REVISTA DE AERONAUTICA

Y ASTRONAUTICA



AGOSTO, 1968

NUM. 333

REVISTA DE AERONAUTICA Y ASTRONAUTICA

PUBLICADA POR EL
MINISTERIO DEL AIRE

AÑO XXVIII - NUMERO 333
AGOSTO 1968
Depósito legal: M. - 5.416 - 1960

Dirección y Redacción: Tel. 2 44 26 12 - ROMERO ROBLEDO, 8 - MADRID - 8. - Administración: Tel. 2 44 28 19

SUMARIO

LOS CONCEPTOS EXPUESTOS EN ESTOS ARTICULOS REPRESENTAN LA OPINION PERSONAL DE SUS AUTORES

Número corriente	15 pesetas.	Suscripción semestral... ...	90 pesetas.
Número atrasado	25 »	Suscripción anual	180 »

Suscripción extranjero... ... 300 pesetas.

MOSAICO MUNDIAL

Por *R. S. P.*

Tras los sucesos de mayo.

Para morir de improviso no es preciso ir a Vietnam. El periódico nos cuenta que, a veces, basta con asistir a un partido de fútbol y que, a su terminación, la avalancha del público encuentre cerradas las puertas de salida. En algún otro país ni siquiera es necesario pasar por taquilla. Es suficiente con que el sector del parque o el tramo de calle por donde se pasea quede dentro del campo de mira del francotirador de turno, subproducto normal de un sistema educativo que, a fuerza de libertad, ha conseguido que muchos no apetezcan ya más gusto que el de la violencia. Tan peligroso es encontrarse en una masa de gente en estado emocional, como en el sector de tiro de quien mata por el gusto de matar.

Sin embargo, en Francia, en el pasado mes de mayo, hubo una gran masa de personas excitadas, Barricadas, incendios, luchas, banderas rojas y banderas negras, ocupación de fábricas y vivas a Ho-Chi-Min. Todo el muestrario de la rebelión violenta... excepto muertos.

Quizá fuera el efecto de vacuna de pasadas guillotinas y dos guerras mundiales. Por otra parte, tampoco puede garantizar nadie que el día menos pensado y por un "quítame allá esas pajas", no ocurra en Francia—Dios no lo quiera—, una hecatombe en la que el número de muertos tenga las 6 ó 7 cifras que tuvo, alguna vez, en algún otro lugar. Pero, ni esto es probable, ni impide que la lección de las barricadas fuera magistral. Tanto que las insinuaciones de que el conflicto terminara en guerra civil se escuchaban en otros países con irónica incredulidad, mientras se observaba el denuedo con que los contendientes esgrimían la botella, el tirachinas y la porra de goma. Milagroso parece que al amparo de la inmunidad que facilitaban los disturbios, no surgiera el pistoletazo cobarde que provocara la catástrofe.

Ahora bien, si los daños directos que sufrieron los franceses por los actos de violencia fueron mínimos, no así los indirectos que se derivarán de la prolongada paralización de una de las naciones más desarrolladas y prósperas de la Tierra. En este verano de 1968, aunque ya aparezcan síntomas de menor cuantía, como la desaparición del rosario de coches franceses que atravesaban nuestras fronteras, o el hecho de que el Alcalde de Biarritz solicite que se declara al *midi* francés zona catastrófica, lo cierto es que estamos aún demasiado cerca de los acontecimientos para poder medir todas sus consecuencias. En el campo de la aeronáutica ya hay algo seguro: que el "Concorde" no estará presente en Farnborough en el próximo septiembre, con lo que priva a este festival de su máxima atracción. Primero fueron dificultades técnicas las que impidieron que el prototipo del "Concorde" volará el 28 del pasado mes de febrero, como imprudentemente se había anunciado a bombo y platillo, con dos años de anticipación. A partir de entonces, la BAC y la Sud-Aviation fueron más cautas en adelantar fechas, pero lo cierto es que dicho vuelo estaba previsto para finales de agosto. Ahora, cuando ya estaba resueltos los problemas técnicos, la huelga de la Sud-Aviation retrasa de nuevo el alumbramiento del "Concorde" hasta el mes de noviembre, como poco. No sería justo decir de las empresas aeronáuticas, como de algunas mujeres, que "la única cuenta que tienen que llevar, la llevan mal"; son muchas, por el contrario, las cuentas que Sud-Aviation y BAC tuvieron que llevar y llevaron bien, aunque yerren en la fecha de nacimiento del

fruto de tantos esfuerzos. Por otra parte, el aumento en un 15 por 100 del salario de los trabajadores franceses, subirá otros 700.000 dólares el precio de cada avión, que ya era de 20 millones de dólares. Sin embargo, y a pesar de tantos avatares, el tan debatido "Concorde" parece haber traspuesto ya el punto de posible retorno. Le veremos volar.

Comercialmente no parecen acecharle peligros, pues, si ha conocido horas tenebrosas, muchas más negras aún son las que ha encontrado su posible competidor, el supersónico americano.

Bien mirado, es justo que así sea, pues, si ambicioso era el proyecto franco-británico, mucho más lo fue el del SST de Boeing. Precisamente en esto se apoyaban principalmente los detractores del "Concorde" cuando (como ése, tan buen periodista, como desdichado profeta de Servan Schreiver) le echaban en cara no haberse incorporado las técnicas punteras del titanio y la geometría variable. Los americanos lo hicieron, pero al hacerlo, y darle el disgusto a Lockheed, quemaron etapas y se adelantaron a una nueva generación de aviones. Decisión valiente y seguramente acertada, pero que tiene su precio. El que ahora están pagando. Se multiplicaron las dificultades técnicas; se ha calculado que el avión pesaría 20 toneladas más de lo previsto, y se llego, incluso, a pesar seriamente en la supresión de la geometría variable, o, lo que es lo mismo, en el abandono total del proyecto.

Por último, Boeing ha decidido concederse un año para reflexionar, antes de decidirse a la construcción del prototipo. Esto hace que el "Concorde" conserve los cinco años de ventaja que le llevaba.

En ambos aviones hace el efecto de que se subestimaron las dificultades técnicas. Parece como si se hubieran dicho: —Si los militares tienen aviones sueprsónicos y de geometría variable, ¿por qué no han de tenerlo las líneas comerciales?—, olvidando que una cosa es traspasar por cortos períodos de tiempo la velocidad del sonido, como hacen los aviones militares, y otra muy diferente el vuelo continuado de crucero a velocidad supersónica.

Pero si el "Concorde", que tantas pruebas superó, ha sobrevivido también a los sucesos de mayo, en el caso del aerobús europeo no nos atrevemos a asegurar que ocurra lo mismo.

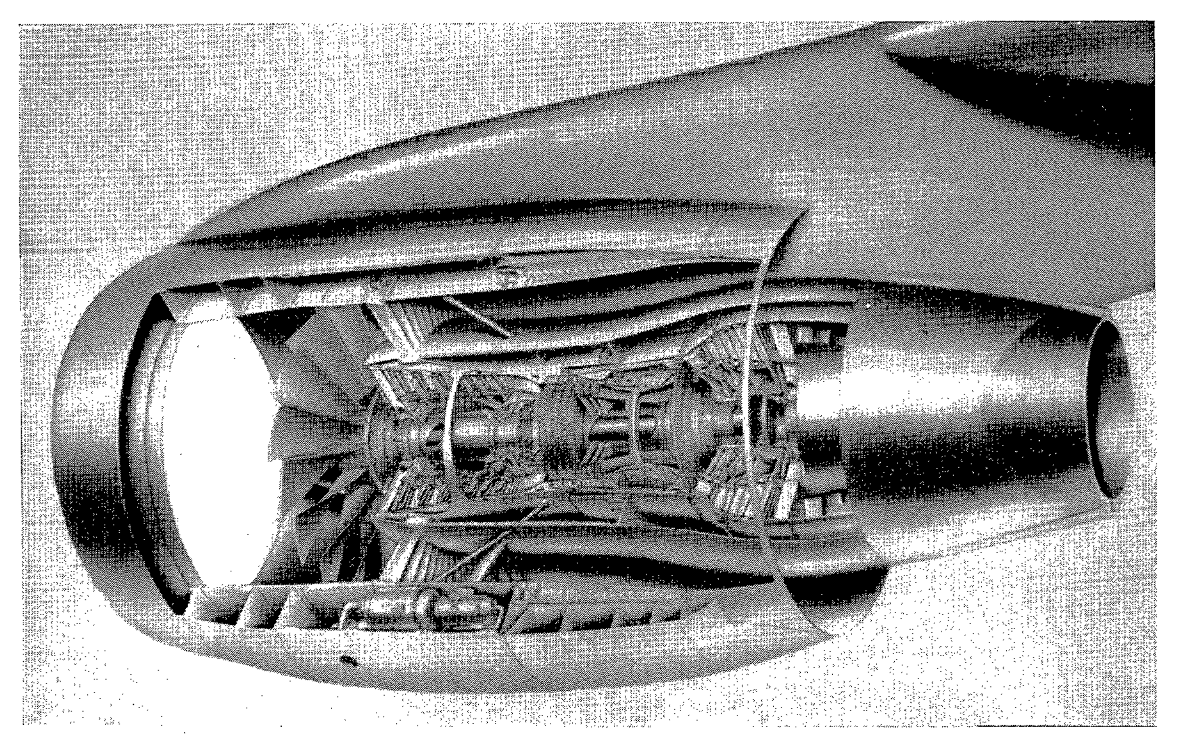
No es que ahora se ponga en duda la conveniencia de un aerobús. Todo lo contrario. Cada vez se ve con más claridad la necesidad de contar con avión de alcance medio y gran capacidad. Para 1980—como dijo el Presidente de la IATA, en la Conferencia de Lucerna—, el tráfico de pasajeros se habrá cuadruplicado y el de mercancías se habrá multiplicado por 12. Los problemas que se originarán son sobradamente conocidos y ya se trabaja en su solución. El principal, por supuesto, es el de los aeropuertos. Pero un nuevo aeropuerto no se improvisa. Tomemos el ejemplo de París. Desde que se conoció el problema y empezó a buscarse emplazamiento para un aeropuerto que doblara a Orly, hasta que empiece a funcionar la primera sección del "París-Norte" van a transcurrir de 10 a 15 años. Se comprende que ya se haya empezado a pensar en la etapa siguiente: El "París-Oeste", que doblará a "París-Norte" en 1982. Mientras tanto, se espera absorber 15 millones de pasajeros anuales en un Orly ampliado y 25 millones en "París-Norte". En Francia, no obstante, el problema estaba atenuado por la circunstancia de que a los franceses, como a los españoles, no les importa vivir en el centro de las ciudades, en casas de pisos, y pudieron encontrarse los 30 kilómetros cuadrados necesarios para "París-Norte", a una veintena de kilómetros de París. En España, con mayor abundancia aún, existen todavía zonas rústicas importantes cerca de las poblaciones. Donde se agrava el problema es en Inglaterra, por la costumbre de sus habitantes de vivir en el campo, en casitas individuales con jardín, que dan lugar a esas ciudades interminables en sentido horizontal. Con las ciudades de los Estados Unidos ocurre exactamente lo mismo, al dejar el *downtown* únicamente para oficinas y residencia de negros y puertorriqueños. Habría que destruir áreas residenciales para conseguir la superficie de un aeropuerto relativamente cercana a un centro urbano.

Si a estas dificultades, que crea el exceso de tráfico aéreo, sumamos la crisis de pilotos, que en algunos países adquiere caracteres muy graves, comprenderemos que el transcurso del tiempo no ha hecho sino subrayar la necesidad de disponer de un avión que valga por tres.

Tanto es así, que para los años setenta se espera que el mercado mundial absorba hasta un millar de aviones de este tipo. No es, por tanto, el aerobús el que se haya en pe-

ligro, sino el "A-300" o aerobús europeo, que iban a construir de común acuerdo Francia, Gan Bretaña y Alemania Occidental. Luego la realidad fue que no hubo acuerdo común más que en aceptar la fórmula: sería un bimotor, capaz de llevar 300 pasajeros a 2.500 kilómetros de distancia.

En Europa no son necesarios los vuelos de 4.000 kilómetros sin escalas, que en Estados Unidos vienen impuestos por la distancia entre la costa oriental y la occidental, obligando al aerobús americano a llevar tres motores. La Sud-Aviation iba a ser la responsable de la célula del "A-300", que Hawker Siddeley ayudaría a construir en serie, e inversamente, Rolls-Royce se encargaría de construir un nuevo reacto, el "RB-207", de 21.540 kilos de empuje, y SNECMA se limitaría a participar en su construcción en serie. El mercado lo constituirían básicamente las compañías nacionales de los tres países: BEA, Lufthansa y Air France. Pero la BEA había intentado, con ahínco, conseguir del Gobierno británico autorización para comprar aviones "Boeing 727-200", y al no concedérsele, expresa ahora su disgunto afirmando que no necesita ningún avión de 300 plazas y que, si no puede importar un avión de alcance medio y 200 plazas, debe fabricarlo la British Aircraft Corporation. Si hay algo que aterrorice al Ministro de Tecnología británico, es la gran pérdida de dinero que suponen los proyectos que se acometen, y luego quedan en nada, y jamás autorizará la construcción simultánea de este avión de 200 plazas y del aerobús.



La gran victoria de Rolls-Royce, al conseguir que el aerobús americano "L-1011" vaya equipado con el motor "RB-211", ha sido calificada por algunos como "Segunda Batalla de Inglaterra", versión industrial.

La Lufthansa, por su parte, se surte exclusivamente de aviones Boeing. Es el mejor cliente extranjero de esta empresa. Dispone de todos los modelos que ha fabricado Boeing, tiene opciones para todos los que va a fabricar, está plenamente satisfecha con su proveedor y se pronuncia abiertamente en contra del aerobús europeo.

Al no quedar fieles al proyecto más que las compañías francesas y al aumentar ahora el precio, como consecuencia de los reajustes salariales en Francia, posiblemente se

pueda ya encabezar la lista de muertos por los sucesos de mayo con un nombre: El "A-300". Si así fuera, peligraría seriamente el porvenir de la industria aeroespacial europea, para la cual era vital la construcción del aerobús, que supondría trabajo para más de 30.000 personas durante cerca de diez años.

Al aerobús americano se le abre, por el contrario, un brillante porvenir. Aumentan las listas de pedidos, tanto para el "L-1011" de Lockheed, como para el "DC-10" de McDonnell-Douglas, que son extraordinariamente parecidos, ambos trirreactores, con mayor alcance, capacidad y peso al despegue que el "A-300". Algo más caros también, al valer 15 millones de dólares, en vez de los 11 del aerobús europeo, y con más difícil entretenimiento, por todo lo cual parecía que podría convivir con él.

Pero no todas las bazas han sido americanas en este forcejeo por sacar adelante el aerobús. Inglaterra se ha apuntado una de las más resonantes victorias en esta guerra incruenta, pero encarnizada, que hoy se libra en el campo industrial; la ganada por la casa Rolls-Royce, al conseguir que sea su reactor "RB-211" (menos potente que el "RB-207"), el que equipe al aerobús de Lockheed. Cada avión "L1011" llevará tres motores "RB-211" de 16.780 kilos de empuje cada uno.

Esto le supone a la Rolls, sólo con los primeros pedidos, un ingreso de 200 millones de libras, pero ante el mercado que se le abre al aerobús, es posible que rebase, incluso, los 1.000 millones de libras.

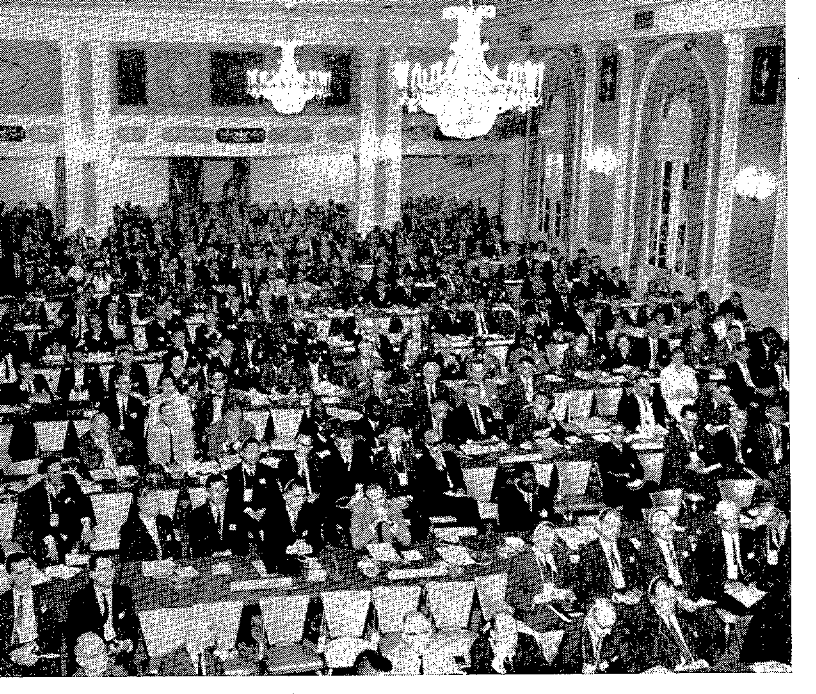
La lucha con la General Electric y la Pratt and Whitney, fue tremenda. Esta última firma ya había batido a la Rolls el año 1959, en la competición para dotar de motores al "Boeing 727". Pero la Rolls-Royce, que tiene una confianza ilimitada en su técnica, que no se recata en repetir que es "la mejor del mundo", asimiló la lección del 59; instaló un cuartel general permanente, en los Estados Unidos, para trabajar el mercado americano, y los altos dirigentes de la empresa realizaron desde 1966 más de 230 viajes desde Inglaterra, en los que gastaron más de 16 millones de pesetas (80.000 libras). Los círculos aeronáuticos americanos se vieron inundados de documentación sobre la Gran Bretaña, la Rolls y todas sus hazañas. El Gobierno británico, por su parte, respaldó plenamente esta operación, en todas sus fases, desde 1963, en que ya ofreció adelantar el 50 por 100 de los gastos de investigación para la puesta a punto del nuevo reactor. El Ministro de Tecnología, M. Benn, jugó a última hora una carta que habría de resultar decisiva. Por medio de una empresa británica, la Air Holdings Limited, pidió en firme a la Lockheed 30 aviones "L-1011", y reservó opciones para otros 20, que serán vueltos a vender al extranjero, pero con esta medida se ha evitado el desequilibrio que para la balanza de pagos americana hubiera supuesto la compra de los motores británicos.

De esta forma, Gran Bretaña, consiguió el mejor contrato de su historia comercial, y Mr. Wilson, posiblemente, una de sus mayores satisfacciones desde que está en el poder. Ya ha habido quien a este negocio lo ha calificado de "Segunda Batalla de Inglaterra".

Ahora cabría preguntarse, ¿podrá Rolls-Royce estudiar y desarrollar dos reactores tan diferentes como el "RB-207" del aerobús europeo y el "RB-211" del americano? La casa constructora, por supuesto, contesta afirmativamente, pero es sintomático que en los círculos aeronáuticos de la Gran Bretaña empiece a hablarse, cada vez con mayor insistencia, de un posible avión menor que el "A-300", que podría ir equipado con dos reactores "RB-211", los mismos del aerobús americano. Capaz para 200 pasajeros, podríamos llamarle el "A-200".

Por otra parte, hasta ahora en Norteamérica la competencia para el aerobús se ha limitado a Lockheed y McDonnell-Douglas, pero ¿hay quien piense seriamente que Boeing va a quedarse con los brazos cruzados ante un presunto mercado para un millar de aviones de la categoría del aerobús? Claro está que no. Ya intentó sacar una versión reducida del 747 (el "747-300"), pero en vista del poco éxito que tuvo, ahora parece que va a orientarse hacia un avión de menor alcance, con 250 asientos, que va a recordar demasiado al "A-300".

Esto quiere decir que el aerobús europeo, que comenzó entre indecisiones y vió agravarse su situación con los sucesos de Francia, ahora, para colmo de males, ve alzarse ante él al posible "A-200" bitránico y al eurobús de Boeing. Al fin, dos verdaderos adversarios.



LA ASAMBLEA DE LA O. A. C. I.

Por JOSE JUEGA BOUDON
Coronel de Aviación (S. V.)

Introducción.

La Organización de la Aviación Civil ha convocado su Asamblea General, que ha de reunirse este año en Buenos Aires, entre el 3 y el 28 de septiembre. Como es sabido, la Asamblea de la OACI se reúne cada tres años y la última celebrada tuvo lugar en Montreal, en 1965. Estos períodos de sesiones permiten, cada tres años, a la Asamblea examinar los informes del Consejo, que es el órgano permanente de la Organización; aprobar los presupuestos anuales, determinar el régimen financiero, examinar los gastos y aprobar las cuentas. También la Asamblea elige los Estados Contratantes que estarán representados en el Consejo los tres años siguientes al de la elección. Así, este año se elegirán en Buenos Aires los veintisiete Estados que han de estar representados en el Consejo hasta 1971.

Pero estas funciones de la Asamblea constituyen, por así decir, la rutina del trabajo a desarrollar durante los períodos de sesiones, porque tal vez lo más interesante de la Asamblea es que permite a los Representantes de los Estados Contratantes el estudio de cualquier cuestión que afecte directamente a la aviación civil internacional. Por todo ello, si se hace abstracción de las materias administrativas, el orden del día de la Asamblea debe incluir los temas que, en cada momento, tienen interés más palpipante para el desarrollo de la aviación civil internacional y constituye una exposición panorámica de la situación y un despliegue de los principales problemas planteados. Un vistazo al orden del día de la Asamblea nos dirá rápidamente cuál es el punto alcanzado y cuáles las tendencias que han de encauzar la marcha de la aviación civil en el curso de los próximos años. Veamos algunos de los principales temas incluídos en el orden del día de la Asamblea de 1968.

Planificación de sistemas a la entrada en servicio de nuevos tipos de aeronaves.

En los últimos veinte años han aumentado considerablemente el tamaño, la velocidad y el número de las aeronaves de transporte. Se trata de una tendencia que se ha acelerado vertiginosamente a causa del desarrollo de los aviones de reacción de gran capacidad y supersónicos. Es indudable que este desarrollo ha mejorado,

a escala mundial, los servicios de transporte aéreo, pero, paralelamente, los recursos económicos y técnicos de muchos países han sido sometidos a una tensión extremada para hacer frente al aumento en la demanda de instalaciones y servicios. Con el fin de reducir esta tensión a límites soportables, se ha sugerido la conveniencia de planear conjuntamente los tipos de aeronaves que entrarán en servicio durante los próximos años y las modificaciones en la infraestructura necesarias para sus operaciones. Este planeamiento, tal vez, haría posible una coordinación entre el futuro material volante y su ambiente operativo y permitiría analizar lógicamenete la relación entre costes y beneficios.

Probablemente, la característica más sobresaliente de la expansión de la aviación civil, en las dos últimas décadas, ha sido el desarrollo espectacular del avión en sí. En 1947, el DC-4 era un avión típico, que tenía un peso total de 33 toneladas, aproximadamente una capacidad de carga de pago de 5.800 kilogramos y una velocidad de alrededor de 210 nudos. Entre los aviones de transporte más grandes de hoy, el Super VC-10, tiene un peso total y una capacidad de carga de pago, aproximadamente, 4 1/2 veces mayores, y una velocidad, alrededor, de 2 1/2 veces superior. Dentro de diez años, el Boeing TSS se espera que tenga, aproximadamente, un peso total de 300 toneladas, una carga de pago de alrededor de 35 toneladas y una velocidad de 2.000 millas por hora. Además, en el futuro previsible, existen planes preliminares para versiones, más grandes, de los reactores subsónicos de mayor capacidad y altos cargos en las empresas productoras de aviones han mencionado que el paso siguiente en este programa de desarrollo será una aeronave que pese quizá 500 toneladas y que transporte 1.000 pasajeros. El peso del blindaje de los aviones de propulsión nuclear, que se calcula en unas 135 toneladas, tal vez no continúe siendo un obstáculo para la realización de este tipo de aeronaves, si tenemos en cuenta que la capacidad de combustible de un Boeing 747 es de 133 toneladas y la del Boeing TSS será de 183 toneladas, aproximadamente.

Tomando el producto de la velocidad por la carga de pago como una media, aproximada, de la capacidad productiva de la aeronave, la productividad potencial del Super VC-10 es unas once veces la del DC-4, y la del Boeing 747, unas cuarenta veces mayor. Esto ha permitido, a las sucesivas generaciones de aeronaves, ofrecer a los pasajeros un transporte más rápido, más seguro, generalmente, más barato, y a las compañías de líneas aéreas, mejores condiciones económicas y una espectacular contribución a la expansión del comercio y turismo internacionales.

Sin embargo, con esta gran mejora en la productividad y en el servicio de los usuarios, los tipos avanzados de aeronaves han impuesto a la infraestructura requisitos cada vez más críticos. Los aviones actuales han acentuado, por ejemplo, la necesidad de sistemas de ayudas para la aproximación, visuales y no visuales, así como de comunicaciones más rápidas y seguras aire-tierra y entre puntos fijos; han obligado a mejorar y ampliar los servicios meteorológicos y de tránsito aéreo y aumentar las longitudes de las pistas hasta un 75 por 100. Los aviones de reacción han agravado el problema del ruido en la vecindad de los aeropuertos. Esto significa, en la proyección de la infraestructura y la economía y funcionamiento de las líneas aéreas, uno de los problemas más graves con que hoy se enfrenta la aviación civil.

Se espera que continúe, en el futuro, el cremiento y desarrollo de las operaciones aéreas internacionales, así como el progreso técnico de las aeronaves. Estas tendencias exigirán una ampliación, mejora y desarrollo de la infraestructura, creando así mayores demandas en los recursos económicos y técnicos de los Estados. El problema estriba en hallar el mejor método, o combinación de métodos, para lograr, en el futuro, la mayor coordinación posible en la evolución de

las aeronaves y el desarrollo de la infraestructura de apoyo, para beneficio mutuo de los Estados y del sistema de transporte aéreo y progresar en el logro de los objetivos establecidos en el artículo 44 del Convenio de Chicago. A los fines citados, el Consejo invita a la Asamblea a que intercambie puntos de vista sobre este asunto, con el objeto de ayudar al Consejo a decidir sobre si debiera o no profundizar en su estudio.

La ejecución de los Planes Regionales.

La Asamblea de 1965, celebrada en Montreal, había pedido al Consejo que hiceira un estudio sobre el posible establecimiento de un fondo para el desarrollo aeronáutico, con el objeto de financiar proyectos o actividades para la ejecución de programas regionales o nacioles dentro del marco de la OACI. El fondo proporcionaría, primordialmente, capital y equipo (por ejemplo, de telecomunicaciones y ayudas a la navegación) y cubriría, igualmente, gastos de mantenimiento y operación.

Al estudiar este problema, el Consejo llegó a la conclusión de que el establecimiento de un fondo OACI para el desarrollo aeronáutico no parecía practicable. En primer lugar, la OACI no puede recaudar fondos de contribución obligatoria para los fines indicados. Por otra parte, dado que algunos Estados proporcionan ayuda importante a los países que la necesitan, existe la duda de si entregarían voluntariamente o consentirían que se recaudaran contribuciones destinadas a un fondo OACI para el desarrollo de la aviación civil. La proliferación de fondos especiales en los organismos que constituyen y en la familia de las Naciones Unidas perjudican, a la larga, al Fondo de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), resultante de la fusión del Programa Ampliado de Asistencia Técnica (PAAT) y el fondo Especial (FE) y que ahora se divide en dos componentes: Componente de Asistencia Técnica y Componente del Fondo Especial.

Entre las soluciones posibles al problema planteado por la carencia de posibilidades financieras para la ejecución de los Planes Regionales, se sugiere que la OACI mantenga contacto con las autoridades administradoras del PNUD, con el objeto de obtener ayuda para los Estados que puedan necesitarla. Igualmente, las Naciones Unidas, a solicitud de la OACI, han manifestado que no presentarán objeciones de principio a las peticiones de equipo para proyectos aeronáuticos, presentados por un Gobierno. La OACI ayudará a los Estados en el estudio de los posibles proyectos de esta clase, así como en la formulación de las solicitudes apropiadas. Otra solución podría encontrarse en los acuerdos tripartitos, como el que respalda la actividad de la OACI en la República del Congo, de conformidad con el Acuerdo entre dicho Estado, los Estados Unidos y las Naciones Unidas. A las anteriores soluciones se pueden agregar la intervención de la OACI como intermediario entre países donantes y países beneficiarios, los préstamos, derechos impuestos a los usuarios, los organismos de explotación establecidos por un Gobierno o grupo de Gobiernos (como las compañías de comunicaciones dentro de los Acuerdos con Dinamarca e Islandia) y el financiamiento colectivo.

Problemas originados por el aumento del tráfico de pasajeros y carga.

En el transcurso de los próximos años, el aumento de la cantidad de pasajeros, equipaje, carga y correo transportados por vía aérea ocasionará graves problemas de despacho en numerosos aeropuertos internacionales. La situación se agravará aún más a causa de la entrada en servicio, en ciertas rutas, de aeronaves de gran capacidad, que podrán transportar de tres a cuatro veces el volumen de las actuales y la explotación comercial de aeronaves supersónicas. Para evitar la congestión será necesario tomar medidas especiales y en muchos aeropuertos habrá que realizar transformaciones radicales.

Está previsto que el transporte de carga aérea aumentará con un índice de rapidez todavía mayor que el de pasaje, por lo que se necesitarán más espacio e instalaciones especiales para el movimiento, despacho y transporte de superficie de mercancías. Uno de los acontecimientos más importantes en el envío de carga por vía aérea es el mayor empleo de grandes contenedores, cuyo tamaño ha ido aumentando con las dimensiones de las modernas aeronaves. Pero si bien el transporte de mercancías en grandes unidades de carga ofrece muchas ventajas, también crea ciertos problemas, tanto en relación con las mercancías, como con los contenedores en sí. Para favorecer el despacho rápido en los puntos de control, la importación temporal de este equipo y de sus accesorios debiera hacerse con un mínimo de formalidades y, en todo caso, sin el pago de derechos de aduana. Si se quieren aprovechar plenamente las posibilidades que ofrece la utilización de contenedores como sistema de entrega de puerta a puerta, los Estados Contratantes deben realizar una radical revisión de su legislación aduanera.

Aparte de unas enmiendas de pequeña importancia a introducir en las Resoluciones FAL de la Asamblea, se tiene la intención de publicar un Adendo, a fin de presentar un resumen de aquella parte de las Recomendaciones de la Conferencia del Departamento de Facilitación (Montreal, mayo de 1968) que se relacione con las cuestiones del orden del día de la Asamblea.

Correo aéreo internacional.

La Asamblea de 1965 puso de manifiesto la necesidad de que la OACI mantuviera un enlace estrecho y constante con la Unión Postal Universal (UPU) en las cuestiones relacionadas con el correo aéreo, de acuerdo con el contenido de resoluciones de anteriores Asambleas. Se indicó, igualmente, que la Organización debiera participar en todos los aspectos del estudio sobre tarifas que la UPU intentara llevar a cabo y que los acontecimientos importantes fueran sometidos a la atención de las administraciones de aviación civil. Esta estrecha colaboración se ha iniciado y mantenido en el curso de los últimos años, pero en esta gestión el Consejo se ha visto obstaculizado al tener que subordinar sus trabajos a la consulta previa de los Estados Contratantes. El contenido de algunas resoluciones de la Asamblea, aun cuando daban cierta libertad de acción al Consejo, inclinaron a éste a consultar con los Estados todos los asuntos de cierta importancia. Esta cuestión revestirá importancia especial en octubre de 1969, cuando el Consejo tenga que decidir, en el XVI Congreso Postal Universal, de Tokio, el criterio de la OACI respecto a las tarifas de transporte del correo aéreo internacional. La UPU está preparando un fórmula de la que se derivará, muy probablemente, una propuesta de reducción considerable de las actuales tarifas de transporte.

El Consejo pide ahora a la Asamblea que lo autorice, en los casos de urgencia, para actuar sin tener que consultar previamente a los Estados Contratantes, a condición de mantenerlos debidamente informados de la marcha de los acontecimientos.

Unificación de unidades de medida.

La última Asamblea, en su Resolución A15-14, encargaba al Consejo que prosiguiera su labor para llegar a un sistema uniforme de unidades de medida, destinadas a las comunicaciones aeroterrestres y que presentara un informe sobre el estado de la cuestión en la Asamblea de 1968. El Consejo dió traslado de este asunto a la Comisión de Aeronavegación para que estudiara y elevara el informe correspondiente. Como resultado de su estudio, la Comisión llegó a la conclusión que el progreso en el cumplimiento de las directivas dependería de la obtención de información clara y completa procedente de los Estados. En consecuencia, se decidió enviar a los Estados un cuestionario



Sede de la O. A. C. I. en Montreal

para recabar la información necesaria y que las preguntas que se hicieran se basasen en un hipotético cambio que implicaría la utilización de metros para la medición de altitudes, elevaciones y alturas y metros por segundo para medir velocidades verticales. Se decidió preguntar, además, a los Estados que expresaran sus puntos de vista sobre el impacto técnico y operativo que el citado cambio implicaría, si la fecha de aplicación fuera diez años posterior a la de adopción. A fines de marzo de 1968, un total de 80 Estados habían proporcionado información en respuesta al cuestionario.

Las respuestas de los Estados revelaron que:

— Una gran mayoría de instrumentos y sistemas de a bordo estaban calibrados en pies.

— Una gran mayoría de Estados utilizan en navegación aérea unidades de medida basadas en el pie para distancias verticales y velocidades verticales.

— Los instrumentos meteorológicos, indicadores y registradores, están predominantemente calibrados en unidades métricas.

El Consejo examinó la labor realizada por la Comisión y llegó a la conclusión de que podía considerarse, únicamente, como una primera etapa y que la información obtenida no constituía una base adecuada para formular las recomendacio-

nes previstas por la Resolución de la Asamblea de 1965.

Como consecuencia de todo lo anterior, se invita a la Asamblea de 1968 a que redacte una nueva Resolución que, sin revisar la cuestión de la política a largo plazo, solicite del Consejo, en términos lo bastante generales como para dejarle suficiente iniciativa, que lleve a cabo los estudios encaminados a conseguir adelanto en la unificación de las unidades de medida relacionadas con las comunicaciones aeroterrestres.

Declaración actualizada de los criterios permantes de la OACI relacionados con la navegación aérea.

De acuerdo con la Resolución A15-9, la Asamblea, en su XVI Período de Sesiones, adoptará una nueva declaración refundida de los criterios permanentes de la OACI en relación con la navegación aérea, tal como existan en la fecha de clausura del citado período de sesiones. Esta declaración refundida sustituirá a la actual declaración refundida de la Resolución A15-8.

El Consejo examinó la actual declaración que figura en la Resolución A15-8 y llegó a la conclusión de que era necesario introducir en ella cierto número de cambios, con el objeto de corregir inexactitudes, faltas de coherencia, evitar repeticiones, aclarar la finalidad de los criterios y agregar criterios contenidos en Resoluciones que no se habían incluído previamente.

Se sugiere a la Asamblea que la Comisión Técnica traslade un proyecto de nueva declaración a un Grupo Coordinador para su estudio, con el fin de determinar si la Resolución constituye un criterio transitorio o permanente y comprobar que no existe contradicción con los criterios vigentes. Si el proyecto de Resolución comprende criterios transitorios y permanentes, el Grupo Coordinador sugerirá que se divida la Resolución en dos Resoluciones separadas.

Las resoluciones de carácter transitorio que no afecten a la nueva declaración, serán sometidas por la Comisión Técnica a la Plenaria para adopción, a medida que se finaliza la discusión del orden del día. Cuando la Comisión Técnica prepare una Resolución que contenga criterios de carácter permanente, debe someterla a la Plenaria, simplemente, para que tome nota, en el entendimiento de que lo esencial de la Resolución se incorporará a la nueva declaración refundida, que se presentará para adopción por la Plenaria al final de período de sesiones.

El Grupo Coordinador insertará en la nueva declaración lo esencial de toda resolución aprobada por la Comisión Técnica que contenga criterios permanentes. Al finalizar el período de sesiones, el Grupo Coordinador presentará a la Comisión Técnica la nueva declaración refundida para que la examine y someta a la Plenaria.

Los Apéndices contenidos en el proyecto de nueva declaración refundida se refieren a los criterios permanentes de la Organización en materia de conferencias de navegación aérea, conferencias regionales, grupos de expertos de la Comisión de Aeronavegación, normas y métodos recomendados y procedimientos para los servicios de navegación aérea, ejecución de planes regionales y cumplimiento de procedimientos regionales, instrucción aeronáutica, recopilación y difusión de información, secretaría técnica, unidades de medida, certificados de aeronavegabilidad, certificados de competencia y licencias de las tripulaciones, provisión de aeródromos, provisión de repuestos y partes componentes para equipos terrestres, ensayos en tierra y en vuelo de radioayudas, coordinación de trabajos de investigación, participación de los Estados en la labor técnica de la OACI y relaciones con organismos internacionales.

Situación actual de los Convenios internacionales sobre Derecho Aéreo.

La Asamblea, en sus períodos de sesiones de 1965 (X) y 1962 (XII), adoptó dos Resoluciones en las que expresaba su

confianza en que los Estados interesados en los Convenios internacionales de Derecho Aéreo firmados, participarían en ellos tan pronto como fuera posible y pidiendo al Consejo que los invitara a ratificarlos o adherirse a los mismos. Igualmente consideraba conveniente que, si no se obtenía un aumento satisfactorio en la participación, se estudiaran las razones, con el fin de determinar las medidas a tomar.

Actualmente, los Convenios internacionales sobre Derecho Aéreo celebrados bajo los auspicios de la OACI son: El Convenio sobre el Reconocimiento Internacional de Derechos sobre Aeronaves (Ginebra, 1948); el Convenio sobre daños causados a terceros en la superficie por aeronaves extranjeras (Roma, 1952); el Protocolo modificando el Convenio para la unificación en Varsovia el 12 de octubre de 1929 (La Haya, 1955); el Convenio complementario al Convenio de Varsovia, para unificación de ciertas reglas relativas al transporte aéreo internacional realizado por una persona que no sea el transportista contractual (Guadalajara, 1961), y el Convenio sobre delitos y otros actos cometidos a bordo de las aeronaves (Tokio, 1963).

El Convenio de Ginebra prevé el reconocimiento y ejecución con carácter internacional de los derechos de propiedad y de otras clases sobre aeronaves que hayan sido creados de acuerdo con la ley interna del Estado de registro de la aeronave. El Convenio se redactó con la esperanza de que la aceptación de tales principios estimularía las inversiones para facilitar a los operadores ayuda financiera para la compra de nuevo equipo.

El Convenio de Roma, de 1952, prevé un sistema de responsabilidad absoluta del operador de la aeronave por daños causados a terceros en la superficie. Como compensación, el Convenio prevé que la responsabilidad del operador no excederá de ciertos límites pecuniarios, calculados en relación con el peso de la aeronave que cause los daños. Por el momento se estudia una posible modificación de este Convenio, pero se considera que esto no debería disuadir a los Estados que, independientemente de ello, estaban dispuestos a tomar las medidas apropiadas para participar en el mismo.

El Protocolo de La Haya aumenta al doble el límite de responsabilidad del transportista en relación con el pasajero, previsto en el Convenio de Varsovia (de 8.291 a 16.582 dólares). También sustituye la disposición que impone la responsabilidad ilimitada en caso de dolo del transportista por una nueva disposición que no establece límites «si se prueba que el daño es el resultado de una acción u omisión del transportista o de sus dependientes, con intención de causar el daño o con temeridad y sabiendo que, probablemente, causaría daño», y, en general, limita la responsabilidad del transportista. El estudio de la revisión del Convenio y el Protocolo se está realizando en la OACI desde 1965 y, en la actualidad es el asunto de más alta prioridad en el Comité Jurídico. En mayo de 1966 se tomó un acuerdo entre las líneas aéreas que operaban con destino a los Estados Unidos o procedencia de este país, por lo que se refiere a la aplicación del Convenio y Protocolo. El 1 de abril de 1968, el Consejo pidió al Comité Jurídico que examinara, con carácter urgente, la revisión del Convenio de Varsovia, modificado por el Protocolo de La Haya. El Consejo decidió, también convocar el subcomité correspondiente del Comité Jurídico en Montreal, en noviembre de 1968.

Confiando en que los actuales estudios sobre la posible revisión del Convenio de Roma y del Convenio de Varsovia y Protocolo de La Haya no desalentarán a los Estados que desean tomar parte en dichos instrumentos, el Consejo sugiere a la Asamblea que adopte una resolución en la que exprese su esperanza de que todos los Estados interesados tomarán medidas, lo antes posible, a fin de participar en los convenios internacionales de derecho aéreo.

Participación de la OACI en los programas de exploración y utilización del espacio exterior.

De acuerdo con lo establecido en la Resolución A15-1 de la anterior Asamblea, el Consejo, en diciembre de 1965, dió instrucciones para que se estableciera un programa para el estudio de los aspectos técnicos de las actividades espaciales que afectan a la aviación civil internacional. En consecuencia, se estableció un pequeño grupo de expertos para realizar estudios relacionados con la aplicación de las técnicas espaciales a la aviación civil. Este grupo es conocido como Grupo ASTRA (Aplicaciones de las técnicas espaciales a la aviación civil). En espera de que el Grupo ASTRA presente sus contribuciones iniciales, el Consejo informa a la Asamblea de los progresos más importantes acaecidos en las aplicaciones directas de las técnicas espaciales a la aviación, en el campo de sistemas de satélites para navegación, comunicaciones, vigilancia del tránsito aéreo y meteorología y le pide que declare a la OACI responsable de presentar la posición de la aviación civil internacional en los asuntos relacionados con el espacio exterior y las aplicaciones de la técnica espacial.

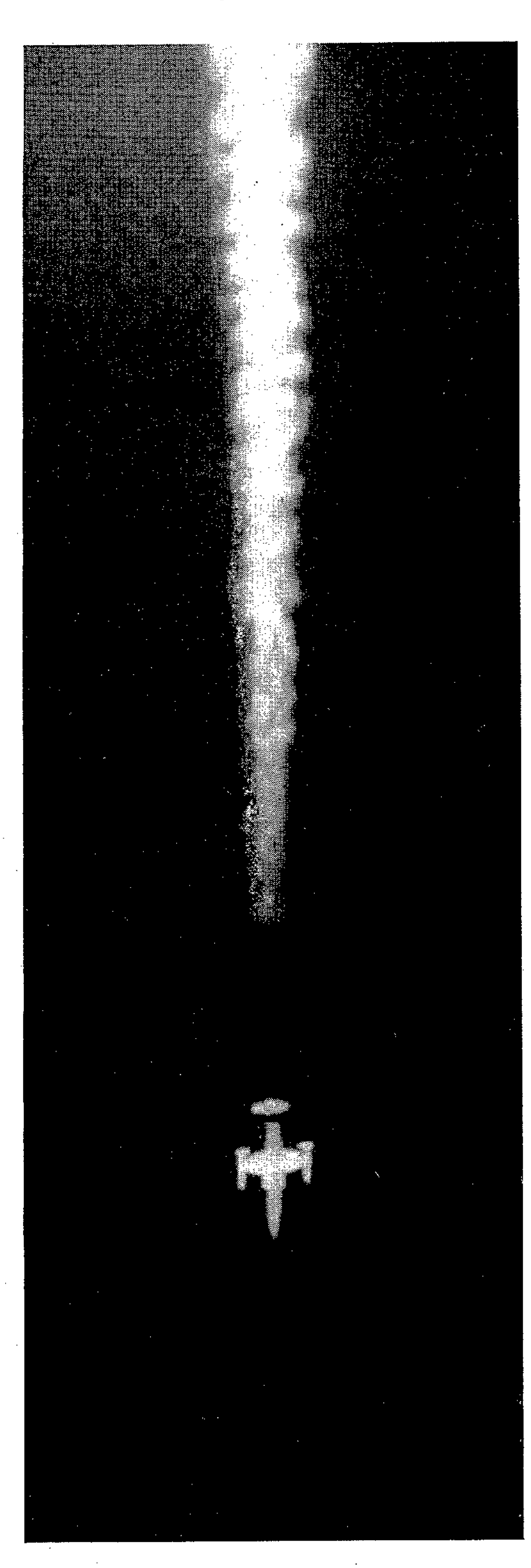
Conferencia Internacional sobre los textos auténticos del Convenio de Aviación Civil Internacional.

Al mismo tiempo que se desarrolla el XVI Período de Sesiones de la Asamblea, en Buenos Aires, tendrá lugar, en esta ciudad, la Conferencia Internacional sobre los textos auténticos del Convenio. Aun cuando el Convenio fué firmado únicamente en inglés, el último párrafo del mismo preveía la existencia de un texto trilingüe auténtico en las tres lenguas de trabajo de la Organización. En febrero de 1952, el Consejo autorizó la publicación de un documento único (Doc. 7300) del texto inglés y sus traducciones en francés y español, para los fines internos de la Organización. Esta publicación no constituye, pues, el texto trilingüe auténtico mencionado en el Convenio de Chicago.

En septiembre de 1962 la Asamblea, en su XIV Período de Sesiones, invitó al Consejo a que examinara la cuestión de un texto trilingüe e informara al Período de Sesiones de 1965 de todas las medidas tomadas en esta materia. En diciembre del citado 1962, el Consejo creó un grupo de trabajo para que estudiara si era necesario y conveniente contar con un texto trilingüe auténtico, así como los problemas jurídicos y de otra clase relacionados con la preparación y adopción de dicho texto. En junio de 1963, el Consejo creó otro grupo de trabajo para preparar un proyecto del texto trilingüe, así como un Protocolo, en el que quedaría incluido dicho texto. Las observaciones recibidas de los Estados sobre el proyecto citado, fueron estudiadas por otro grupo de trabajo creado en junio de 1966. Este grupo completó sus tareas y presentó el proyecto revisado del Protocolo y de los textos español y francés, en noviembre de 1967. El Consejo, después de examinarlo lo aprobó, con algunas modificaciones, como proyecto definitivo a presentar a una Conferencia diplomática para su aprobación y adopción.

Otros asuntos incluidos en el Orden del día de la Asamblea.

La Asamblea incluye, también en su orden del día, otros temas como los informes anuales del Consejo; la clasificación y refundición de Resoluciones de la Asamblea; actividades políticas de la OACI; enmienda de artículos del Reglamento Interno de la Asamblea; consideración de propuestas de los Estados; la ayuda colectiva; programa de trabajo de la Organización en el campo jurídico y, naturalmente, asuntos como la aprobación de los presupuestos anuales; examen de los gastos; aprobación de cuentas y examen de los informes de intervención de 1965-66-67, la elección de los Estados Contratantes que han de estar representados en el Consejo, etc. Como puede verse, un apretado orden del día, que pondrá a prueba la capacidad de trabajo y las dotes de previsión y organización de los miembros de la Asamblea.



MI PRIMER VUELO A 2 DE MACH

Por LEOCRICIO ALMODOVAR MARTINEZ

Capitán de Aviación (S. V.)

Segundo premio, Tema «C», del XXIV Concurso de Artículos «N.ª S.ª de Loreto».

Dedicatoria.

En la REVISTA DE AERONÁUTICA *de enero de 1966, el Capitán Huertas escribió un emotivo artículo que tituló "El aspecto humano de la cuestión". Hacía un canto de la labor callada y diaria del personal, y nos invitaba a colaborar, pues—decía—todos los que por nuestra profesión, hemos tenido la oportunidad de observar a España desde arriba, o los patos de la Albufera remontarse asustados, y muchos ejemplos más, por fuerza, tendríamos alguna historia que contar.*

Llevado por el impulso que dicho artículo me había dado, me lancé a la aventura de transmitir alguna sensación propia.

Terminé el "cuento", pero aún pudo más le miedo a... muchas cosas. Lo guardé en un sobre y lo metí entre mis papeles.

Han pasado dos años, y por fin me decido a intentar que este trabajo no se quede en casa. Si ve la luz algún día, lo dedico totalmente al autor del que fué capaz de emocionarme y romper mi timidez.

* * *

Introducción.

Pretendo contar en estas líneas, una experiencia que ya es conocida por muchos, pero no por ello, muy común. No es tan poética como contemplar España desde el aire, ni tan gracioso como la bandada de patos asustados a nuestro paso, perc sí os aseguro, que es de una emoción nueva e intensa.

Como en el transcurso de la narración veremos algo de las características de un avión, que últimamente ha despertado acaloradas discusiones—me limitaré a presentarlo desde el punto de vista del hombre que lo vuela, sin retorcimientos, como habla un piloto de la última máquina que pretende dominar: con ilusión, con énfasis, con respeto—servirá también para explicar un nuevo concepto del vuelo y de las tácticas de interceptación, sin pretender impresionar, ya que sería ridículo en cualquier momento, y mucho más en una época, en que los hombres se han salido de las alturas y velocidades, que nos pueden marcar los instrumentos a los que estamos acostumbrados.

¿Qué se pretende al volar a 2 de Mach?

Desde luego, batir un record, no. Por ser un material nuevo, complejo, con las características de gran potencia de fuego y elevada velocidad, tan necesarias para interceptar mucho y pronto, necesita un conocimiento perfecto de todas las reacciones, tanto mecánicas como aerodinámicas, para obtener el máximo rendimiento del mismo. Como estas misiones requieren una preparación teórica, referente al cálculo de alturas, tiempo, combustible, etc. necesaria para su desarrollo, también prepara al piloto para llevar a cabo con éxito, una salida de interceptación, o que por el contrario, un error en el cálculo o en la práctica, nos dé por resultado, en el caso más optimista, que, además de no haber derribado a nadie, tengamos que compartir las migas y el vaso de vino, que un labriego hospitalario nos ofrezca, si es que tenemos la suerte de caer en la "piel de toro".

Táctica de interceptación y consideraciones aerodinámicas.

Una de las cosas nuevas que el F-104G nos ha traido es el concepto de interceptación a grandes alturas y velocidades.

Hasta ahora, los interceptadores despegaban a la señal de alarma, subian más alto que el enemigo, y desde allí, siguiendo las indicaciones del control,o a ojo del cazador, se lanzaban sobre el enemigo entablando combate con él. Con el F-104G, esta doctrina está desechada. Se sube hasta una altura óptima, determinada por las características del día, peso y configuración del avión. Allí se acelera a la velocidad conveniente y una vez alcanzada, se aprovecha la energía adquirida—el F104G, a 2 de March, a 35.000 pies, tiene una energía cinética de unos 14.000 caballos de fuerza. La energia cinética es energía y no se puede medir en unidades de potencia—, para remontarse manteniendo la velocidad, llegar rápidamente donde está el atacante y batirlo con nuestras armas. Como el ataque final se efectúa desde abajo, el radar de a bordo se emplea con mayor facilidad y efectividad, ya que al estar apuntando hacia arriba, se evitan los ecos provinientes de la tierra, quedando así la pantalla límpia totalmente, a excepción de una mancha: el eco del avión que vamos a interceptar.

Tres son los factores que limitan al avión su velocidad máxima: 750 nudos, 121° C de temperatura del aire de entrada al compresor, y 2 de Mach. Cualquiera que llegue primero mandará sobre todos. Depende de la altura de vuelo y de la temperatura ambiente.

Vamos a limitarnos a seguir solo por la línea del número de Mach, y veamos que sucede. A nivel del mar, la velocidad máxima es 1,15, y va subiendo progresivamente con la altura de vuelo, hasta llegar a 35.000 pies, donde se puede alcanzar 2 de Mach.

Si siguiésemos en línea de vuelo, nos lanzaríamos hasta una velocidad muy superior al límite, debido a la energía cinética ad-



quirida, ya que en estas circunstancias, el empuje es superior a la resistencia. Para no exceder los límites, tenemos dos soluciones: reducir motor, o ascender manteniendo 2 de Mach. Aquí se basa todo el concepto de las "portentosas facultades" de este interceptador puro; desde 35.000 pies hasta 60.000 —techo útil—, puede ascender y maniobrar, sin perder ni un "pelo" de su velocidad máxima. A partir de esta altura, aún puede seguir ascendiendo, pero a cambio de su velocidad.

Donde mejor se acelera es en la altitud de presión de 35.000 pies y con la temperatura ambiente de —54° C. Por supuesto, si el día es más frío que el "standard", las características se mejoran. Se acelera en la altura dicha, y el avión consumirá menos tiempo y combustible, con la consiguiente ventaja. Si la temperatura fuese superior a la normal, habría que buscar la tabla óptima que sería a más altura. No se debe bajar de 35.000 pies en ningún caso, pues el factor resistencia al avance sería un obstáculo para la consecución del 2 de Mach.

Cálculo preparatorio.

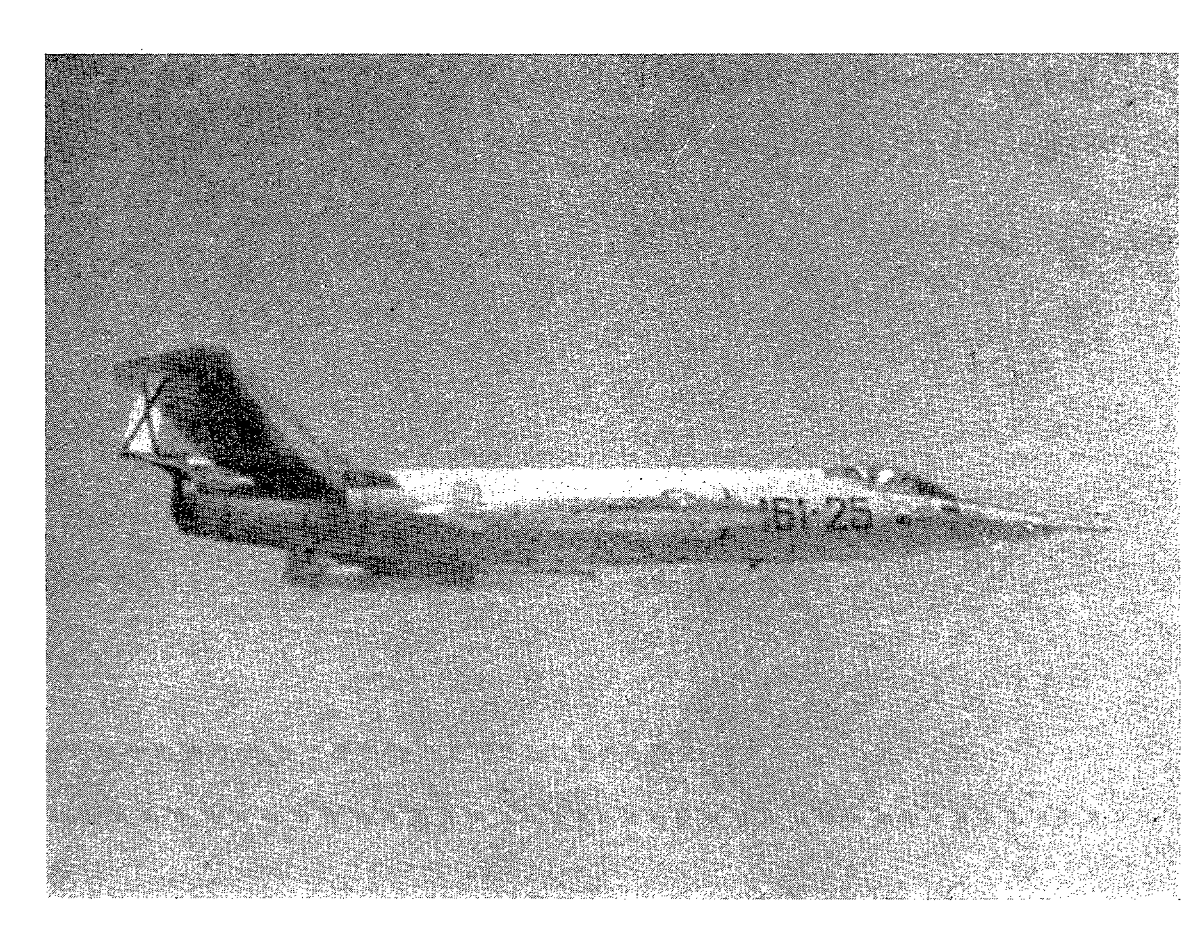
De las seiscientas treintas páginas que el manual del F104G tiene, trescientas dos son dedicadas a tablas de cálculo. Todo está contenido en ellas: desde la velocidad de aceleración en despegue, hasta los pies que recorre en la toma de tierra, pasando por todos los modos de empleo y configuraciones. Un apardo de estas tablas corresponde al "negocio" que nos ocupa: "Aceleración en línea de vuelo". Son de un manejo muy simple, pues conjugando unos datos—peso del avión, configuración, temperatura ambiente y velocidad inicial—nos resuelven: tiempo que se tarda en acelerar, millas que se recorren, combustible, y si se puede o no alcanzar la velocidad máxima, o por el contrario, hay que referirse a la siguiente tabla, para no exceder los límites de temperatura del aire de entrada al compresor.

Recuerdo que el día de mi experiencia, era más frío que el normal, y no hubo que buscar otra altura que 35.000 pies. Me reuní con el instructor, y después de un rato de cálculo y discusión, llegamos al siguiente resultado: con avión doble—mando, sin ninguna carga exterior, 18.000 libras de peso al iniciar la carrera —55° C de temperatura y Mach inicial de 0,9, hasta Mach 2, nos daba lo siguiente: tardaríamos tres minutos, recorreríamos 40 millas, y gastaríamos 1.100 libras de combustible en nuestro intento.

Ya todo preparado, cogimos el equipo de vuelo, en el que se incluyen las espuelas, que no se usan para "fustigar al corcel"—que bien sobrado de empuje está, con sus 15.800 libras por pulgada cuadrada a nivel del mar—sino para sujetar las piernas del piloto al asiento lanzable en caso de tener que "apearse en marcha" por alguna emergencia definitiva, y nos fuimos de cabeza a la práctica de esta misión.

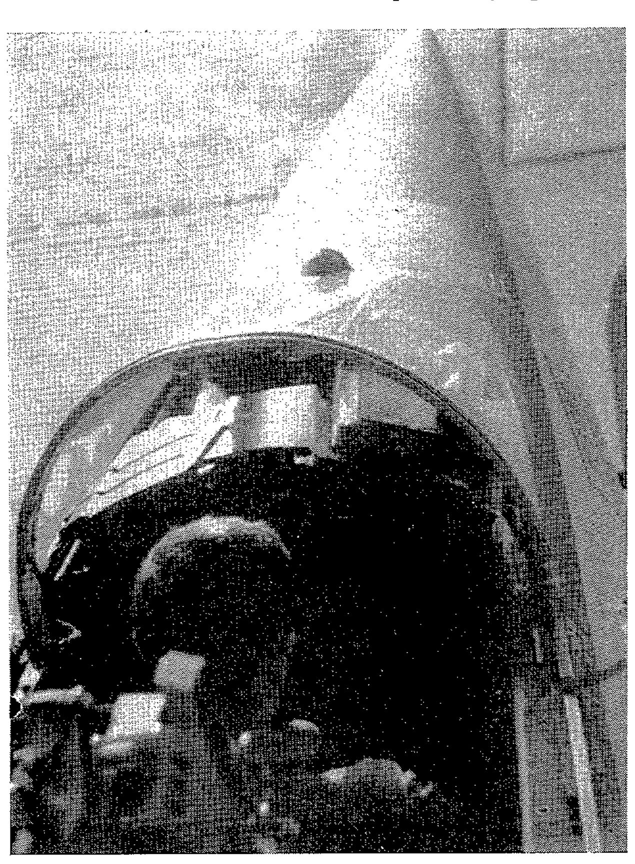
Impresiones de esta experiencia.

Sucedió en la Base Aérea de Luke, en Arizona. Nos llevaron desde el Escuadrón a la línea de vuelo montados en un vehículo que tenía dos asientos corridos donde íbamos cara a cara con los otros tripulantes y, debido a la postura tan ergida causada por el paracaidas de espalda, al hecho de que íbamos y a mi afición por el arte de Cúchares, siempre me daba la impresión de que eramos una cuadrilla de toreros que nos dirigíamos a la Plaza vieja de Madrid, por allá, por los años del espacio de televisión "Testimonio". Después de media hora de revisiones y procedimientos, nos encontramos en la pista preparados para el despegue. Se efectuó éste sin novedad, y subimos a 35.000 pies. A régimen de crucero, llegamos al pasillo autorizado para está maniobra, que se extendía sobre una zona desértica, pues a estas velocidades aunque sea en línea de vuelo, el "ban" supersónico puede alcanzar el suelo con las consiguientes molestias. Llamamos al control



correspondiente pidiendo autorización. Identificación SIF y permiso concedido. Avanzamos los gases al 100 por 100 y pusimos el primer sector del postquemador. Este, debido a la altura del vuelo respondió con un suave empujoncillo, completamente diferente a la "patada" a que nos tiene acostumbrados en el despegue. Ya con todo el motor a fondo, apretamos el cronómetro, anotamos las millas que nos marcaba el TACAN y la cantidad de combustible para ver si lo que "decía" el libro era verdad. Pasamos la barrera del sonido en seguida. No se siente ningún efecto aerodinámico ni de control en este avión, pero los instrumentos barométricos sufren una falsa indicación de subida debido a la depresión que origina la onda de choque en las tomas estáticas del tubo pitot. También la presurización de cabina sufre una pérdida de dos mil pies, sentida perfectamente por el piloto. Llegamos a 1,2 de Mach en seguida. A partir de este momento, la proporción de aceleración disminuye sensiblemente, y me dió la sensación de que habíamos llegado al límite. Esperaba más del avión. Compensamos con frecuencia la posición de morro hacia abajo, para mantener la altura (debido al aumento de velocidad, su centro de gravedad, se había desplazado hacia atrás, y el avión tendía a subir). Este compás de espera tuvo lugar hasta que llegamos a 1,6. Es lógico, pues, necesitar todo el empuje para vencer la necesidad al avance y equilibrar su propio peso. Al llegar a la velocidad dicha, ya empieza a sobrarle energía—adquirida por la propia velocidad—y entrábamos en el círculo vicioso de a más, más. A partir del número de Mach mencionado—que para mí fué como el preámbulo de la parte verdaderamente emocionante de esta experiencia—las cosas se sucedieron con una rapidez pasmosa. El trabajo se amontonaba. Había que compensar más aprisa. Me faltaban ojos para los instrumentos y siempre iba a remolque de lo que el instructor me ordenaba y el avión pedía. Ví como la temperatura del aire de entrada al compresor iba en aumento, de acuerdo con la velocidad. Cuando llegó a los 87° C. tuvo lugar un proceso que recibe el nombre de "T2 reset". Este mecanísmo es activado por un sensor termométrico que mide la temperatura de entrada. Como el volumen de aire que entra es muy grande y, el motor tiene que desalojarlo para que no ocurra un pérdida del compresor en momentos tan críticos, el "T2 reset" le "recuerda" que, aunque débil, el enemigo es grande y si quieres vencer en la lucha, no puede dormirse. Tiene que subir sus vueltas por encima del 100 por 100, pudiendo llegar hasta el 104 por 100. Entonces sentí que me iba para atrás, que me pegaba al respaldo del avión y que una fuerza extraña me oprimía el pecho. La compensación en profundidad y en dirección, tenía que ser controlada más rápidamente. "La bola, la bola" —me decía el instructor—, "encara las dos toberas de entrada perfectamente a nuestra marcha..." La luz de aviso de bajo nivel de combustible se encendió. Lo comprendí en seguida, al darme cuenta de mi postura. Al combustible le sucedió lo mismo; se había amontonado en la parte trasera de los depósitos y por eso daba una falsa indicación de su cantidad. Más compensación, más rápida comprobación de los instrumentos ..., 1,8, ..., 1,9, ..., la temperatura llegando a la parte roja, y ... ¡2 de Mach! Aquí todo se puso de acuerdo para liarme: la temperatura a 121° C.—de menos de 55° a más 121°, había subido 176° por el rozamiento del aire—, el anemómetro que seguía subiendo, y la luz que, destellando, avisaba que se excedían los limites: "Slow, slow, slow ...". Me quedé absorto. Fué una reacción de segundo, pero pasó una película por mi cerebro: ¿Cómo es posible crear una máquina así, de características tan fabulosas? ¿Qué he hecho yo para merecer el placer de dominarla? (Esto de dominarla es un decir, pero en aquel momento me sentía un héroe.) "¡Reduce, reduce el postquemador!" La voz de mi instructor me "despertó". Llevé los gases atrás lentamente, y los saqué del sector de postcombustión. Noté un brusco frenazo que me proyectó contra el tablero de instrumentos, y por efecto de la progresiva deceleración, me mantuve así durante unos segundos. El combustible también volvió a su sitio, pues su luz se apagó. Gases a ralentí Iniciamos un viraje subiendo para reducir velocidad. Todo fué volviendo a su sitio. Bajó la temperatura del aire de entrada, cesó el efecto del "T2 reset", y bajó la velocidad. Todo bajó menos una cosa: el avión, que sin empuje del motor, con sólo su inercia, había llegado a 50.000 pies. Aquí me pregunté "¿Cómo subirá esto sin reducir potencia?"

Comprobamos los resultados, y con mínimas diferencias se habían cumplido. En sólo tres minutos pasamos de menos de 1.000 kilómetros/hora a más de 2.000 km/h.—a esta velocidad, Barcelona-Palma en cinco minutos—. Unos virajes un poco más fuertes y los frenos aerodinámicos terminaron la obra de volver el avión a 0,9 de Mach. Con el motor a ralentí y 300 nudos indicados, descendimos hacia la Base. El consumo de combustible era ahora de 1.000 libras/hora, ¡menos gasto en una hora de lo que consumimos en los tres minutos que duró la experiencia! Tomamos tierra sin novedad, y en el mismo transporte—que ya no parecía el mismo (más "relax", sudorosos, menos envarada actitud, casi todos fumando, y todos gritando a la vez los incidentes de cada misión) — volvimos al Escuadrón. Me apunté en la hoja de misión para homologarla, y para que me incluyeran entre los componentes del "Club Mach 2", y tras comentar la misión y ponderar lo vivido, dimos por terminada ésta.



Comentarios finales.

En 1959, el F-104 ostentaba dos récords simultáneamente: el de velocidad, en 2.600 kilómetros/hora, y el de altura, en 32.000 metros. Esto ha sido batido ya, y los campeones actuales, también dejarán el podium a los futuros que ahora se están preparando. Es la ley. Pero un hecho es aún cierto. Este avión, someramente presentado en estas líneas, puede hacer lo siguiente: soltar los frenos en la pista, subir a 35.000 pies en un minuto y cuarenta y cinco segundo, acelerar a 2 de Mach, acercarse y derribar a un enemigo que se encuentre a 150 millas de distancia, a una altura de 40.000 pies, en sólo nueve minutos. Se sueltan los frenos en Torrejón y se abate al enemigo en Valencia en el tiempo dicho. Esto es importante. Para que no se quede en teoría "impresionista", es necesario un entrenamiento perfecto. Hay que ganar tiempo al tiempo en misiones tan apretadas. Este entrenamiento no es exclusiva de los pilotos. Los controladores de interceptación juegan un papel tan importante como ellos. ¿Quién ve en el espacio por aquéllos? ¿Quién es capaz de dirigirlos? Solamente los hombres de la "sala oscura". Otro grupo que también "juega", y mucho, es el que mantiene y abastece al avión. Los que son capaces de que el "T2 reset" obligue al motor a luchar contra lo que se le viene encima. Los que permiten que el piloto "vea" dentro de nubes. Los que hacen que el avión sea un sistema de armas y no una "avioneta". Y mucho más.

Todos, en equipo, han de prepararse para que las nuevas armas, que tanto dinero y sacrificio cuestan, sean capaces de cumplir su misión en el momento oportuno

Por eso se vuela a 2 de Mach. Por eso se practican las interceptaciones a todos los niveles y velocidades. Por eso se ponen a punto los aviones diariamente ...

Se ha presentado un nuevo concepto de defensa. Se ha presentado un avión diferente. Todo irá renovándose y quedando atrás. Sólo permanecerán los hombres, que seguirán su labor diaria, e invariablemente se adaptarán a lo nuevo, en su día y momento. El eterno "Aspecto humano", aunque vaya vestido con traje espacial.

TABACO, ALCOHOL Y CAFE EN AVIACION

Por FELICIANO MERAYO MAGDALENO
Comandante Médico del Aire.

Accesit (Tema B) en el XXIV Concurso de Artículos «Nuestra Señora de Loreto».

En la vida moderna, el tabaco es la más de las veces un sedante dentro de la vorágine de preocupaciones diarias, aliviando la tensión nerviosa acumulada a lo largo del cargado día de trabajo. Esto, que es verdad para el individuo medio dentro del amplio marco de una gran ciudad, lo es más para el aviador sometido a casi permanente «stress» con sus prolongados raid aéreos, sus largas esperas en aeródromos, su trabajo de concentración dentro de la cabina, su rápida resolución ante situaciones de emergencia, etc. En estas y otras circunstancias, el tabaco es remedio saludable que sirve de válvula de escape emocional, trayendo la normalidad de pensamiento y de acción después de momentos llenos de intensidad emotiva. Pero el tabaco es un tóxico y el aviador, como al individuo en general, le conviene saber cuándo y cómo debe fumar; conocer al tiempo que las ventajas, los peligros inherentes al placer de fumar y sobre todo aprender a valorar los riesgos de tan universal costumbre.

Composición del tabaco.

Prescindiendo de otros datos físico-químicos, que no interesan para el propósito que nos anima, vamos a encontrar en la composición del tabaco las tres fracciones siguientes:

Fracción neutra formada por hidrocarburos cíclicos cancerígenos como son los benzopirenos.

Fracción ácida que contiene sustancias irritantes para las vías respiratorias y

Fracción alcalina que tiene la nicotina, alcaloide específico del tabaco y a la que se debe el papel tóxico del mismo sobre el aparato cardio-vascular; su porcentaje varía desde el 5 hasta el 15 por 100, según la clase y el tipo de elaboración tabáquica; en general, la hoja fresca contiene más nicotina que la hoja «vieja» y seca. La absorción de la nicotina puede evaluarse hasta un 85 por 100 de la contenida en la planta del tabaco elaborada y dispuesta para su uso. Por término medio, la cantidad de nicotina que existe en un cigarrillo es de 1 a 8 miligramos por gramo de tabaco, mientras que en un cigarro puro la cantidad es notablemente menor.

Para el aviador los riesgos del tabaco los vamos a considerar agrupados en la siguiente triada: Hipoxia, acción cardiovascular y el debatido problema tabaco y cáncer.

Tabaco e hipoxia.

Es conocida la hipoxia como una de las situaciones más frecuentes a que se encuentra sometido el aviador a lo largo de un vuelo de alta cota. En la combustión incompleta del tabaco, y sobre todo del papel envolvente del cigarrillo, se desprenden gases como el monóxido de carbono (gas de carbón), que produce por sí mismo un tipo de hipoxia conocida como hipoxia anémica, porque se combina con la hemoglobina de la sangre inutilizándola para su función de transporte de oxígeno. Y esta combinación la hace con una «fuerza)» o apetencia 300 veces mayor que para

el oxígeno, de tal forma que si en el pulmón la presión normal es de 100 mm. Hg. basta la presencia de una pequeñísima cantidad de monóxido de carbono (CO) que alcance una tensión de 0,4 mm. de Hg. para que se forme esa especial combinación de la hemoglobina sanguínea que se llama carbo-hemoglobina; proporciones del 14 por 100 de oxígeno y de 0,047 por 100 de óxido de carbono dan lugar a un reparto equitativo de ambos gases con detrimento de la función respiratoria, ya que el CO es un tóxico para el organismo.

Para que la hemoglobina de la sangre cumpla su función ha de estar saturada de oxígeno con valores superiores al 85 por 100 y evadir de esta manera el peligro de la hipoxia; cuando solamente existe un 50 por 100 de hemoglobina útil, el aviador tiene una pérdida de conocimiento, en general, es a partir de saturaciones del 60 por 100 cuando se presentan peligros que pueden ser irreparables.

Normalmente estas cifras extremas no se encuentran, como es natural, en el caso de individuos fumadores, pero es importante saber que el transporte para el oxígeno realizado por la hemoglobina «restante, sana, que no tiene óxido de carbono», sea cual fuere la cantidad de éste, no se comporta como normalmente, sino que su curva de absorción y cesión del oxígeno se desvía de la normalidad cediendo menos oxígeno a los tejidos y acentuando, por consiguiente, la hipoxia en caso de existir, por estar volando a alturas superiores a 4.000 metros.

La saturación de la hemoglobina para un tipo de fumador corriente es de 4 por 100; dicha saturación en el momento de fumar alcanza el 5 por 100, y el hecho de fumar cuatro cigarrillos seguidos hace aumentar la proporción hasta el 21 por 100.

En consecuencia, estando el aviador sometido al riesgo natural de la hipoxia por el ambiente en que se desenvuelve, la presencia de óxido de carbono presente en el humo del cigarrillo, y procedente como hemos dicho de la combustión incompleta del tabaco, viene a potenciar el peligro hipóxico, disminuyendo la tolerancia a la altitud y sobre todo la eficacia de la visión nocturna. Podemos afirmar, a este respecto, que la inhalación de tres cigarrillos seguidos, fumados sin pausa, tienen el mismo efecto que aumentar en unos 2.300 metros la altitud real del avión.

Tabaco y enfermedad cardiovascular.

Los efectos del tabaco sobre el aparato cardiovascular se deben a la nicotina; el factor de inhalación es esencial, los fumadores que no se «tragan» el humo no tienen riesgo, su reacción al tabaco es igual a la de los individuos «no fumadores».

La nicotina tiene, por consiguiente, un papel preponderante y esencial sobre la enfermedad de las arterias coronarias del corazón en cualquier edad e igualmente sobre las enfermedades de las arterias de los miembros inferiores, sobre todo a partir de los cincuenta y cinco años.

Muchos autores han confirmado esta realidad y se ha demostrado por diversas Escuelas médicas que la mortalidad por cardiopatía coronaria en individuos de edad media aumenta del 50 al 150 por 100, en el caso de grandes fumadores.

Pero si la toxicidad del tabaco es cierta no lo es menos, que existen diferencias individuales de tolerancia muy acusadas y que la sensibilidad de un individuo viene dada por el estado de receptibilidad, la que a su vez se condiciona al llamado estado neuro-vegetativo; aquellos individuos con inestabilidad vaso-motora, tendencia a la vaso-constricción con presiones arteriales altas, pulso acelerado, de carácter muy emotivo tienen una mayor susceptibilidad al tabaco y a la nicotina; cabe citar, en este punto, con los autores americanos, que el «terreno» orgánico neurovegetativo de respuesta exuberante a la «agresión» (como es el oficio de volar) y al tabaco, son individuos predisponentes al desarrollo de una coronaropatía.

Podemos resumir que aun existiendo una gran diferencia individual en la tolerancia a la nicotina y por ende al tabaco, el aviador debe ser cauto en su ración de cigarrillos, sobre todo cuando posee una clara inestabilidad emocional.

Tabaco y cáncer de pulmón.

Ha sido este un tema muy debatido incluso en la prensa diaria; es sabido que el aumento del consumo de tabaco va manifiestamente a la par del incremento del cáncer pulmonar. En los cancerosos pul-

monares se encuentran clínicamente las siguientes circunstancias:

1.º Son más fumadores, sobre todo de cigarrillos, que los individuos seleccionados como testigos. El fumador de pipa, de cigarros puros tiene un riesgo de adquirir el cáncer pulmonar semejante al individuo «no fumador».

2.º La inhalación del humo es decisiva; la costumbre de absorber el humo del tabaco duplica el riesgo de cáncer bronquio-pulmonar en la mayoría de fumadores. En este sentido, existe una clasificación de fumadores según el consumo diario de cigarrillos; hasta 10 puede ser considerados como «no fumadores», las posibilidades de cáncer bronquial aumentan hasta un 57 por 100, a partir de los 15-20 cigarrillos diarios.

En conclusión, podemos resumir:

Que respecto a la presencia y acción del óxido de carbono deben fumarse los cigarrillos de manera espaciada para dar tiempo al organismo a la eliminación del CO del pulmón y de la sangre y evitar así la potencialización de la hipoxia (queremos señalar aquí que uno de nuestros aviadores se graduaba las pausas horarias entre uno y otro cigarrillo mediante una pitillera de cierre automático que solamente se abría con un sistema de relojería graduado de antemano). Es aconsejable fumar en pipa, que disminuye la producción de CO.

Respecto a la nicotina, existe una gran diferencia de respuesta entre uno y otro fumador, porque la susceptibilidad depende del propio individuo, siendo más propensos a la intoxicación tabáquica aquellos de gran inestabilidad emocional. En general, puede permitirse una ración diaria de 10 cigarrillos, hasta un máximo de quince, en días y circunstancias especiales, siempre que el tabaco no despierte, aun con esta baja ración, síntomas o signos sospechosos de intolerancia.

Alcohol y personal volante.

Por diversos autores se ha considerado el alcohol como un alimento; en realidad, es un alimento especial. Un gramo de alcohol tiene 7,1 calorías, esto es, un litro de vino de 10º contiene 700 calorías. El alcohol no necesita forzar el tracto gastro-intestinal a ningún trabajo de digestión, se absorbe con facilidad, rápidamente pasa a la sangre, y de ésta se dirige al hígado para ser metabolizado.

Una vez en el hígado, el alcohol se oxida mediante un sistema enzimático (concretamente, una metaloenzima que tiene zinc), que ya era, desde los tiempos de Pasteur, conocida con el nombre de deshidrogenasa alcohólica (DHA). Esta deshidrogenasa se encuentra en el hígado en cantidad limitada, 1,5 gramos, lo que permite oxidar de una vez hasta un máximo de 200 gramos de etanol o alcohol etílico, es decir, hasta 2 litros de vino de 10º. La enzima, una vez gastada en el metabolismo del alcohol, necesita tiempo para recuperarse de nuevo.

La acción tóxica del alcohol depende de la cantidad ingerida, de la velocidad absorbida, mayor cuando se está en ayunas, y de la concentración de la bebida, siendo el vino 20 por 100 menos intoxicante que cualquier licor destilado.

El alcohol, una vez oxidado por la enzima en el hígado, se transforma en acetaldehido; una proceso bioquímico acoplado (formado por una vitamina, la B_1) transporta dos hidrógenos cedidos por el alcohol al oxidarse al ácido pirúvico, dando lugar a su transformación en ácido lactivo. El cambio de ácido pirúvico por láctico es nocivo para el organismo, porque este último es uno de los metabólitos de la "fatiga" y causa de acidosis.

Si el alcohol tomado se ingiere muy deprisa o se hace en gran cantidad o bien muy concentrado, como es el caso de los licores, se consume toda la deshidrogenasa alcohólica existente en el hígado y el organismo pone en marcha un sistema de socorro para tratar de metabolizar el alcohol en exceso; este sistema, que se llama xantino-oxidasa, tiene un doble inconveniente que moviliza una gran cantidad de consumo de oxígeno, gas que, como sabemos, es vital para la respiración tisular y, por otro lado, destruye una gran cantidad de proteínas (sobre todo, nucleótidos) para obtener la «xantina», alterando de esta forma el metabolismo proteico. Es este un precio muy costoso para el organismo que acentúa la hipoxia

por el gasto extra hecho del oxígeno y que, además, altera el metabolismo proteico.

La fase final del metabolismo del alcohol es, como hemos dicho, el aceta-aldehido, sustancia que tiene la propiedad de combinarse con una enzima (CO-A), necesario para el metabolismo de los hidratos de carbono y de las grasas en su fase final, con el perjuicio y alteración consiguiente de dicho metabolismo.

Por otro lado, el alcohol disminuye la cantidad de azúcar sanguíneo, dando lugar a una hipoglicemia al impedir la formación de glucosa en el hígado por la alteración del metabolismo proteico mencionado y la disminución de la utilización periférica del azúcar, aunque ésta última en realidad es una acción indirecta debida a la falta ya mencionada de azúcar en la sangre.

En resumen, podemos decir que el alcohol no es un alimento desde el punto de vista nutritivo y que en el aviador aumenta la tendencia a la hipoxia e hipoglucemia naturales del vuelo.

Bases genéticas del alcoholismo.

Se ha aislado por la escuela americana la deshidrogenasa alcohólica hepática, y estos autores observaron que existían grandes diferencias individuales en la actividad enzimática de la deshidrogenasa según los individuos.

En 1 de cada 50 hígados, la actividad era de 5 a 10 veces mayor que lo normal, mientras que en 2 de cada 50 era menor. Esto explica las diferencias individuales en la capacidad de resistencia al alcohol; unos individuos tienen hasta 2,5 gramos de deshidrogenasa, mientras que otros solamente 0,8 gramos. Incluso existen razas que no toleran el alcohol por falta de deshidrogenasas.

Estas bases genéticas se han utilizado para correlacionar la dosis de alcohol y las bases legales jurídicas en materia de alcoholismo adoptadas por los diferentes países; así, mientras unos han admitido una tasa legal de alcoholemia de 1,5 litro, en otros la tasa se encuentra disminuída a 0,8 ó límite inferior, teniendo en cuenta la capacidad de los sujetos menos resistentes.

Detting y Martín de Pan señalan que individuos con pequeñas dosis de alcohol tienen una prolongación del tiempo de reacción del 38 por 100 para las señales sonoras, del 30 por 100 para las señales luminosas y del 50 por 100 para la visión periférica, lo que se explica por su desfavorable acción sobre las funciones superiores cerebrales.

Cohen ha realizado una experiencia notable por sus efectos y de gran interés en aviación; este autor ha hecho que conductores embriagados circularan por un pasillo cada vez más estrecho: se trataba de conductores profesionales de gran habilidad y destreza que fueron capaces de atravesar, a una velocidad de 30 a 45 kilómetros/hora, dicho pasillo, cuyos límites laterales eran tan sólo de 1 centímetro de anchura mayor que el camión; todos los conductores creían hacerlo mejor cuando habían consumido una fuerte dosis de alcohol, de forma que el alcohol parecía disminuir menos su habilidad que su capacidad de juicio y de crítica ante el peligro.

Es conocido el hecho de que uno de los primeros síntomas de la hipoxia es la euforia, típica del aviador afecto de la falta de oxígeno; el alcohol viene, pues, a reforzar esta deletérea acción potenciando peligrosamente la sintomatología conjunta de hipoxia y alcoholismo.

En conclusión, podemos afirmar que cantidades que no sean superiores al límite existente de deshidrogenasa alcohólica en el hígado son bien toleradas, fijándose este límite en 1/3 de litro de vino de 10º. Además, debe admitirse el valor simbólico del vino en países que, como el nuestro, están adscritos a una agricultura tradicional del mismo.

Vemos, pues, que, aun siendo el tabaco y el alcohol tóxicos reconocidos, pueden utilizarse cuando su uso se hace de una manera racional, aun dentro de una profesión como la del aviador, cuyo riesgo más afín es la hipoxia, y tanto el tabaco como el alcohol potencializan el efecto nocivo de aquélla sobre el organismo. Queda aún un último consejo y es el de no beber seis horas antes del vuelo, prohibiendo en absoluto las bebidas alcohólicas destiladas y el de fumar, intercalando pausas suficientemente largas para eliminar

el CO de la incompleta combustión, o mejor fumar pipa, o mejor aún, no fumar.

Café y personal volante.

El café puede, como bebida, situarse entre las sustancias conocidas con el nombre de «condimentos placenteros», productos naturales que no reponen la sustancia orgánica consumida, como hacen los alimentos, sino que se utilizan a causa de su buen sabor o bien para obtener una acción determinada; en este caso, un estímulo. Los alimentos tienen condiciones estáticas y reparadoras, mientras que los condimentos presentan acciones fármaco-dinámicas, que tienden a restablecer alguna función orgánica disminuída. En la vida diaria se producen constantemente «hipofunciones» acompañadas de cansancio, apatía para el trabajo, preocupación, etc., que suprime la cafeína, mejorando estos síntomas, al tiempo que comunica al individuo una sensación de bienestar o de euforia. Aquel que por su género de vida puede confiarlo todo al arreglo y recuperación fisiológica mediante el reposo y el sueño no precisa estimulantes, pero el que necesita «tonificar» su organismo para poder continuar desarrollando sus obligaciones diarias *antes* de que haya podido conseguir su restablecimiento fisiológico *puede* aprovecharse de estas «bebidas placenteras».

Entre las bebidas que contienen cafeína se encuentran el café, té, nuez de cola (mate, etc.). El té fué conocido por los chinos unos 2.000 años antes de J.-C.; el café tiene de 0,6 a 2,3 por 100 de cafeína; el té, de 2 a 3 por 100, y la nuez de cola, 1,6 por 100. Sin embargo, una taza de café contiene más cafeína que una taza de té, debido a que la infusión de té se prepara con 1 gramo de hojas (0,03 al 3 por 100), y el café, con 5 a 10 gramos de grano molido (0,05-1 gramos al 1 por 100).

La cafeína se absorbe bien, pasa rápidamente al sistema nervioso central, se metaboliza casi completamente en el organismo, porque sólo se elimina un 1 por 100. Por consiguiente, sus efectos solamente tardan en presentarse quince minutos. Cuando el café se toma con leche se forman unos cuerpos intermedios de tanato de caseína que absorben la cafeína y retrasan su absorción; parece ser que no son imprescindibles la formación de tales complejos y que la simple formación del coágulo o la presencia de alimento retrasa la absorción cafeínica.

El café produce «habituación», es decir, que paulatinamente han de aumentarse las dosis para producirse el mismo efecto.

Las principales acciones de la cafeína son: aumentar la diuresis, facilitar el trabajo del corazón y mejorar las funciones psíquicas, la asociación de ideas y hacer desaparecer la depresión y la fatiga.

Actualmente, la cafeína no se utiliza en Medicina, porque su acción ha sido mejorada por muchas otras drogas y su uso se ha casi limitado a tomarla en forma de infusión, bien de té o café o como bebida estimulante «coca-cola».

Existe, cuando su consumo es exagerado, una intoxicación aguda y otra crónica; en aquélla existe agitación, excitación cerebral, delirio, alucinaciones, y en la toxemia crónica, principalmente, insomnio.

En Aviación, el uso del café mejora los síntomas y signos provocados por la hipoxia, pero, no obstante esta acción beneficiosa, su bebida debe restringirse a partir de la segunda mitad del horario del total de un vuelo, porque si bien el café inicialmente estimula a continuación va seguido, como todos los estimulantes, de una fase negativa con depresión del sistema nervioso central.

Finalmente, diremos que existen personas con intolerancia al café, que es debida a la presencia de cuerpos fenólicos, que se forman, sobre todo, cuando se prolonga demasiado el «torrefactado» del café.

El café, alcohol y tabaco son tres exponentes de la vida moderna, muy difíciles de eliminar cuando su hábito se remonta a muchos años atrás. No hay por qué prescindir totalmente de estos placeres de la civilización, sino que existen otras razones médicas que desaconsejen su empleo; fumar, como se ha dicho, hasta 10 cigarrillos (y mejor en pipa); beber hasta 1/3 de litro de vino, y tomar café durante la primera mitad de nuestra jornada de trabajo pueden y de hecho ayudan a vencer el «stress» de la civilización sobre nuestra conciencia.

LOS SATELITES DE COMUNICACIONES Y SU ESTABILIZACION POR "GRADIENTE DE GRAVEDAD"

Por EULOGIO GONZALEZ ORTIZ
Capitán de Corbeta (A.)

La conquista total del espacio, dirigida a dominar con astronaves las vías del Cosmos de la misma forma de como las naves aéreas dominan hoy las de la atmósfera, no es ya una utopía, y puede considerarse como el trabajo de una generación que se proyecta hacia el futuro.

No vamos, pues, a insistir sobre la conveniencia (que por otra parte toca de lleno a las economías de los distintos países empeñados en esta labor) de impulsar al máximo esta tan ambiciosa empresa, en la cual el ingenio y la decisión de los hombres han logrado ya algo más que los preliminares.

Lo que hasta ahora ha sido descubierto, siendo de un máximo interés para toda la ciencia por la gran cantidad de datos recogidos sobre el espacio extra-atmosférico, afecta de una forma muy directa a una rama de la misma que en estos últimos tiempos ha sufrido un gran desarrollo y que de una manera absoluta se ha hecho imprescindible al hombre: nos referimos a la ciencia de la telecomunicación.

A propósito de ella, y para que sólo un botón nos sirva de muestra, podemos recordar que las ondas hertzianas producidas por el hombre mediante instrumentos por él construídos, han logrado unos alcances que, a su primera vista, parecen inconcebibles; por ejemplo: los 212 millones de kilómetros recorridos por las señales transmitidas por la sonda espacial "Mariner IV" en su viaje hacia el planeta Marte.

Haciendo un poco de historia, cronológicamente, debemos decir que la posibilidad de que las ondas métricas pudiesen "perforar" las capas ionizadas que envuelven la Tierra entre los 60 y los 400 kilómetros—aproximadamente—había sido ya comprobada con el "proyecto Diana", desarrollado por el Evans Signal Laboratory, de Belmar, NJ. (U. S. A.). En efecto, en el año de 1964 dicho Laboratorio y empleando un radar que emitía con una frecuencia de 111,6 Mc/s. (ondas de 2,6 metros), llegó a obtener ecos de la superficie lunar, cuando nuestro satélite se encontraba a una distancia media de la Tierra de 384.403 kilómetros, con un recorrido total de los impulsos de 768.806 kilómetros, hecho no logrado hasta entonces mediante radiaciones producidas por estaciones terrestres.

La gran prueba proporcionada por la invención marconiana, ya sea por el logro de la transmisión de datos de observaciones efectuadas por medio de instrumentos transportados a bordo de los satélites puestos en órbita (las telemedidas), o bien por el telemando y control de estos vehículos, hizo nacer la idea de valerse de estos mismos satélites como repetidores—relés—de transmisiones efectuadas con ondas cortísimas o ultracortas entre puntos de la Tierra que no se encontraban a distancias óptimas, o bien unir directamente estaciones situadas a distancias intercontinentales o interoceánicas, proporcionando de esta forma nuevas posibilidades a las transmisiones que se efectúan por medio de este tipo de ondas.

Como consecuencia de todo ello, y después de los lanzamientos, hechos famosos, del "Sputnik I" (4 de diciembre de 1957) por parte de los rusos, y del "Explorer I", norteamericano (31 de enero de 1958), y de los otros que le siguieron, se abrió un nuevo capítulo en la actividad espacial—quizá un poco específicamente más utilitario—que siguió al primero, más dirigido a fines científicos, y como no, en esta época, también políticos, que se había canalizado hacia el objetivo de hacer navegar a los hombres por el espacio y lograr transportarlos a los cuerpos celestes que se juzgan como accesibles.

El primer experimento que conocemos efectuado en este campo de la actividad espacial fué llevado a cabo por los norteamericanos por medio de su sátelite "Score" un año después del lanzamiento del "Explorer I", con el que lograron, y con suma claridad, repeticiones de las señales enviadas por las estaciones terrestres hasta una distancia aproximadamente de 4.800 kilómetros.

Continuaron sus experimentos con "relés-pasivos" por medio de los satélites-globo: "Echo I", en 1960, y "Echo II" en 1964, y también, y casi por este mismo tiempo, con el satélite "relé-activo" "Courier", el cual demostró la posibilidad de retransmisión de señales telegráficas en multiplex, telefónicas y telefotográficas.

Pero el valor comercial de los relés espaciales para el enlace de estaciones de Estados Unidos-Europa no se afirmó sino con el lanzamiento, en 1962, de los satélites relés-activos "Telstar I y II", llevado a cabo en común por la NASA y AT & T, seguidos por los de los "Relay I y II", de la NASA, y poco después, a mitad de 1963, por el primero de los tres "Syncom".

De ellos, el "Syncom III" proporcionó a los espectadores de la TV. de los Estados Unidos la visión de la Olimpiada de Tokio, y demostró su aptitud para repetir cualquier tipo de transmisión.

Con esto podemos decir que concluyó la prueba de aplicaciones civiles efectuada por la NASA, y ahora los "Syncom II y III" han encontrado "empleo militar" en misiones de servicio para las Fuerzas Armadas en el Pacífico y en el Océano Indico.

Es sabido que la nueva técnica de comunicaciones a través de los satélites-relés admite alteraciones varias, según la altura a que se encuentren y que, asimismo, esta altura determina la duración del período de su revolución alrededor de la Tierra. (La masa del satélite, por poderse considerar insignificante, no entra en los cálculos de su órbita.)

Así, un satélite puesto en órbita, por ejemplo, a 160 kilómetros, tiene un período órbital de ochenta y siete minutos; si su altura orbital es de 1.600 kilómetros, el período resultante es de ciento dieciocho minutos, y si continuamos aumentando la altura, el período también crece, y que, por último, a 35.680 kilómetros aproximadamente, el período del satélite llega a igualar en tiempo al período de rotación terrestre; es decir, tendría un período de veinticuatro horas.

Si en este caso el satélite es colocado en una órbita ecuatorial, con movimiento hacia el Este, es decir, "sincrónico", con el de la Tierra, aparecerá estacionario en el espacio.

A los satélites "Telstar" y "Relay", puestos en órbitas no sincrónicas, les sucedieron los satélites "Syncom" y "Early Bird" sincrónicos y, por tanto, aparentemente fijos en el espacio con relación a la Tierra.

Estos sistemas de satélites "sincronos" y "no sincronos" se prestan, cada cual, a aplicaciones distintas.

Por ejemplo, un satélite orbitando a una altura de 4.800 kilómetros (y, por tanto, "no sincrono") podrá permanecer sobre el horizonte visible de una estación terrestre durante tan solo veinticuatro minutos, pero al no requerir mando de control orbital desde tierra permitirá una cierta simplificación en los dispositivos de la estación terrestre. Por este mismo motivo su empleo bélico no estará expuesto a perturbaciones por parte del enemigo.

En vista de ello se ha establecido un plan que prevé el empleo de 24 de estos satélites orbitando a alturas de 28.800 kilómetros; en este caso se podría contar siempre con la presencia de un satélite sobre el horizonte de las dos estaciones a enlazar.

Es ya conocido que en el plan mundial de enlaces comerciales, que tendrá su desarrollo en 1968, se ha dado preferencia a los satélites sincronos—que se harán orbitar a alturas de unos 36.000 kilómetros—, sobre todo por razones económicas.

Dispondrán éstos a bordo, entre otros múltiples aparatos, de correctores especiales de órbita, necesitando tan sólo del auxilio de las "tracking station" de tierra para pequeñas correcciones, cosa que reduce los gastos de manera muy notable.

Un satélite puesto en una órbita de este tipo será visible al mismo tiempo por todas las estaciones esparcidas en una mitad del globo terráqueo, y con tres satélites equidistantes orbitando de esta forma la cobertura de comunicaciones se extenderá por toda la Tierra (con exclusión de las regiones polares); pero también se prevé que la gran demanda de canales exigirá el empleo de un mayor número de satélites.

La desventaja que se les puede atribuir a los satélites sincronos, por su gran altura de órbita, es el retardo ("relay") que sufrirán las informaciones a causa de la longitud del circuito-relé, retardo que, si bien influirá negativamente en sus cualidades de utilización cuando se trata de retransmisiones de telefonía, es admisible, sin muchos peros, en TV. y en la transmisión de datos.

Por tanto, hay que tener presente que el recorrido en un sentido vía-satélite, de 80.000 kilómetros, que producirá a la señal un retardo de 265 milisegundos, resultará inaceptable al sobrepasar este retardo los 400 milisegundos.

Las telecomunicaciones mundiales a efectuar utilizando este sistema serán coordinadas por la Organización INTELSAT (International Telecomunications Satelite Consortium), a la cual se han adherido 54 naciones, mientras que la puesta a punto de los satélites será llevada a cabo por el Consorcio COMSAT (Communications Satellites Corporation), constituído preferentemente con capital estadounidense. El COMSAT, además, es poseedor de la mayor parte de las acciones de la Organización INTELSAT, del cual ostenta la Dirección General. Cualquier nación puede entrar a formar parte de esta última organización, con tal de que atienda a la financiación de los gastos necesarios para la construcción de los satélites y a los correspondientes a la construcción de las estaciones terrestres de control. Se pretende que para 1971 existan, por lo menos, 25 de éstas, entendiéndose que cada Gobierno será el responsable de la estación o estaciones situadas en su territorio nacional.

El "Early Bird" inició el servicio comercial de relé atlántico o mitad de 1965. Se ha previsto ahora que otros dos satélites, de tipo más avanzado—los "Blue Bird"—, sean destinados a constituir un relé sobre el Pacífico y a reforzar el del Atlántico. Para 1968, otros satélites serán puestos en órbita para ampliar aun más el sistema global de telecomunicaciones.

Del boletín mensual—número de diciembre de 1966—"The Leukurt Demodulator", publicado por la firma de este mismo nombre de San Carlos (California), hemos recopilado, conjuntándola con las de otras publicaciones profesionales, la información técnica que damos a continuación.

Es ya una regla establecida que todo satélite deberá tomar del espacio la energía que necesite, ya sea para el control de sus movimientos orbitales, ya sea para su funcionamiento (de primerísima importancia), como relé electrónico, y es obvio que en el cálculo de la carga útil, es decir, del peso aprovechable del satélite-relé para su utilización como tal relé, aparezcan una serie de compromisos entre los pesos de los diversos elementos que lo constituyen.

Como sabemos, hasta ahora los satélites son estabilizados en sus órbitas por movimientos rotatorios—"spin stabilitation"—sistema que se quiere sustituir por otro tipo de estabilización que, simplificando los mecanismos de a bordo, proporcione un ahorro de pesos, el cual sería aprovechable en otros aparatos y que además garantizaría más la supresión de fallos y averías.

Con el nuevo método de estabilización, denominado "por gradiente de gravedad", el satélite sería mantenido siempre estabilizado en su órbita y con la misma "cara" vuelta hacia la Tierra.

Este método está basado en el principio físico de que un objeto alargado abandonado en el espacio tiende siempre a alinearse verticalmente con la fuente de gravedad más intensa de las que le puedan rodear—la Tierra, en el caso de estos satélites—; por tanto, alargando adecuadamente el vehículo con brazos extensibles portadores de antenas direccionales, éste se mantendrá vuelto siempre hacia el globo terrestre, sostenido únicamente por fuerzas naturales. Para su experimentación está previsto el lanzamiento de un satélite tipo.

El nuevo satélite, pues, irá provisto de unos vástagos especiales que tendrán una longitu daproximada, de uno a otro extremo, de 76 metros.

Este satélite, que se denominará "ATS-A" (Applications Technology Satellites-A), será puesto en órbita por un portador "Atlas-Agena" y orbitará, en una circular a 11.100 kilómetros de altura, con una inclinación de 29° sobre el Ecuador. Su peso será de 370 kilos.

El objetivo principal de este lanzamiento es el de obtener elementos para hacer una exacta valoración del funcionamiento del sistema de mantenimiento de la estabilización de los satélites con relación a sus tres ejes,

así como comprobar su continua postura en el espacio, orientado siempre hacia la Tierra. Por este motivo llevará a bordo un conjunto de aparatos que, además de verificar su funcionamiento, controlarán cómo responde en la práctica este modelo que ha sido construído a base de cálculos matemáticos.

Antes de que finalice el año de 1969 serán lanzados otros cuatro satélites "ATS" y colocados en órbitas sincrónicas a unos 35.500 kilómetros de altura.

El programa de los satélites "ATS" comprenderá, además, el estudio y el perfeccionamiento de numerosas técnicas utilizadas en los satélites estabilizados, tanto por rotación como por gradiente de gravedad. Se trata, en efecto, de aumentar el período de utilización de los satélites (actualmente limitado a pocos años), mejorar el sistema de telecomunicaciones y dar nuevos pasos adelante en la previsión del tiempo a largo plazo.

El "ATS-A" de que hablamos llevará dos aparatos tomavistas de TV. del tipo normal (de 525 líneas), que proporcionarán datos sobre el comportamiento de sus medios de estabilización; además, irá provisto de instrumentos para pruebas de otro tipo; es decir, para comunicaciones, para obtención de datos meteorológicos y para la toma de medidas de varios tipos sobre el ambiente que rodeará al satélite.

Los experimentos de telecomunicaciones que se efectuarán mediante microondas consistirán en probar la transmisión simultánea de voces, televisión (en blanco y negro), telégrafo y datos digitales en conexión con diversas estaciones terrestres.

Para las observaciones meteorológicas irá provisto de dos videoconoscopios de tipo avanzadísimo: uno tendrá un objetivo gran angular (50°) y dará una imagen entera del disco terrestre con un poder resolutivo de media milla. Se quiere conocer, además, si el funcionamiento de las partes mecánicas de estos aparatos tendrá un efecto apreciable sobre el sistema de control de la estabilización del satélite.

Las medidas a efectuar sobre el medio circundante consistirán en distintos experimentos, tendientes a valorar los daños que podrán producir las distintas radiaciones, sus efectos térmicos, los tipos de partículas y la densidad, energía y directivilidad del campo magnético terrestre.

Gradiente de gravedad.

La aplicación en la naturaleza de la estabilización por gradiente de gravedad nos la es dada por la Luna: desde hace millares de años ella gira alrededor de la Tierra, presentando siempre la misma cara.

Se han dado varias explicaciones a dicho fenómeno, entre las cuales descuella la de Lagrange, fundada en la Ley de la gravitación universal. Este ilustre hombre de ciencia supone que en la época en que la Luna se solidifcó debió tomar, por la acción atractiva de la Tierra, una forma menos regular de la que estamos acostumbrados a suponerle. Si al solidificarse la Luna no se hubiese hallado tan cerca de la Tierra, hubiera tomado la forma casi esférica, con un pequeñísimo ensanchamiento por su ecuador, debido a su lenta rotación; pero la presencia y atracción consiguiente de nuestro planeta debió producir un alargamiento considerable de la materia constitutiva de la Luna en el sentido del diámetro ecuatorial situado en la línea que une ambos astros, de tal suerte que un observador colocado en el espacio la vería como un elipsoide muy alargado, cuyo eje mayor apuntase a la Tierra a modo de enorme péndulo sin punto de suspensión.

Y de igual manera que el péndulo separado de la vertical vuelve a ella impulsado por la gravedad, así también nuestro satélite, atraído por la Tierra, vuelve su eje mayor hacia ella, y si en el origen hubiera existido alguna diferencia entre sus movimientos de rotación y revolución, el de la Tierra la hubiera hecho desaparecer, estableciendo la igualdad rigurosa que existe entre ambos.

Las ventajas y la base científica de la estabilización por gradiente de gravedad se pueden, en síntesis, resumir así:

a) Dado que la fuerza de la gravedad va disminuyendo según nos alejamos de la Tierra, un cuerpo de una cierta longitud, como queda anteriormente dicho, tiende en el espacio a situarse verticalmente: en otros términos, la extremidad "más alta" del cuerpo pesa menos que la "más baja".

b) Ya que este alineamiento sobre la vertical es pasivo—es decir, tiene lugar sin el menor consumo de energía o combustible—, se deberá prestar bien para aumentar notablemente la duración de funcionamiento de los satélites con orientación establecida.

c) Los experimentos a efectuar con los satélites "ATS" deberán dar una definitiva información sobre este sistema de orientación a notables alturas (el gradiente de gravedad decrece rápidamente con la distancia a la Tierra) que será muy útil en las futuras aplicaciones espaciales.

d) El tipo de las informaciones obtenidas mediante el satélite "ATS-A" será lo suficientemente detallado para poder lograr elementos básicos al objeto de proyectar futuros sistemas de orientación basados en el mismo principio.

Es necesario hacer notar que el "ATS-A", a causa de la combinación de las fuerzas del campo magnético terrestre con la presión solar y con los esfuerzos mecánicos que sobre él produzcan sus aparatos internos que dejan efectuar movimientos, tendrá tendencia a oscilar sobre la vertical local con movimiento de giro, cabezada y guiñada; este fenómeno será reducido por medio de sistemas especiales de amortiguamiento. Se prevé poder estabilizar el satélite con una aproximación inferior a los 3°.

Estabilización en postura.

Inmediatamente después de haber sido puesto en órbita, el "ATS-A" sacará fuera de su cuerpo cuatro larguísimos vástagos (cada uno de 36 metros) que le darán el aspecto de una gigantesca "X". Su envuelta externa, de forma cilíndrica y de 1,52 metros de diámetro, se encontrará en el centro de esta "X", la cual, a semejanza de como se abren las ramas de una tijera, podrá asimismo variar el ángulo de apertura de las suyas mediante los correspondientes movimientos de los vástagos que las forman.

Estos vástagos estarán formados por una lámina de aleación de cobre y berilio de un espesor de 5 centésimas de milímetro y de un ancho de 5 centímetros (cada vástago es ligerísimo: pesa menos de un kilo), y estarán plateados con objeto de reducir la absorción del calor de los rayos solares que los flexionarían.

Para aumentar la inercia del conjunto y aumentar su estabilidad, a 10 centimetros del extremo de cada uno de los vástagos van colocados pesos de cerca de un kilo. Además, y también en los extremos, llevarán unos discos de plástico (de 23 centímetros de diámetro) para permitir la mejor localización, identificación y diferenciación por parte de las dos cámaras tomavistas de TV., que de esta forma podrán controlar la salida y la entrada de cada uno de los vástagos y medir el grado de flexión que tomaran por el efecto térmico de los rayos solares (flexión que modifica la precisión de la postura del satélite).

Durante el lanzamiento los vástagos—cintas metálicas flexibles—se encuentran en el interior del satélite arrollados a unos tambores; apenas puesto en órbita el satélite, y como ya hemos dicho anteriormente, comenzarán simultáneamente a desenrollarse, y pasando por el interior de un tubo cilíndrico recto se pondrán rígidos y saldrán al exterior; en poco más de dos minutos estarán completamente desplegados.

Los tambores estarán movidos por motores eléctricos, los cuales, mediante mando, podrán efectuar la recogida parcial del correspondiente vástago.

Otro motor se utilizará para modificar el ángulo de la "X", que puede variar de los 2° a los 30°; los técnicos de la NASA opinan que el ángulo más conveniente será el de 25°. Esta maniobra se efectuará mediante telemando desde las estaciones terrestres.

Amortiguamiento de los movimientos.

Los movimientos de cabezada, giro y guiñada serán amortiguados y eliminados por medio de un único y largo balancín equilibrador, cuyo eje se encuentra entre los ejes de giro y de cabezada del satélite. Este balancín estará formado por dos brazos (fabricados también en aleación de cobre y berilio), y con la misma estructura que los vástagos) que emergen inmediatamente al entrar el satélite en órbita y sobresalen de su envuelta externa 13,7 metros por cada una de sus bandas.

Un conjunto giroscópico que reaccionará a los rápidos movimientos del satélite imprimirá al balancín, por medio de un servomotor, movimientos que se opondrán a los que han provocado esta reacción, y que, por tanto, los amortiguarán.

BIBLIOGRAFIA

«Tratado de Astronomía», Rivera y Uruburu.
«Rivista Marittima».
«The Leukurt Demodulator».
«Technology Week».

PRUEBA DE APTITUD FISICA PARA INGRESO EN LOS CENTROS MILITARES DE ENSEÑANZA

Por JOAQUIN VILLALBA SANCHEZ DE OCAÑA

Capitán de Infantería y del S. E. M., Profesor de Educación Física, exprofesor de la Escuela Central de Educación Física y de la Academia General del Aire.

1.—Consideraciones generales.

La necesidad de exigir, para ingresar en los Centros de Enseñanza Militares, un mínimo de condiciones físicas, tiene como fundamento el que los futuros oficiales de los tres Ejércitos puedan afrontar, en buenas condiciones físicas, los esfuerzos que su formación profesional exigirá a lo largo de su permanencia en las Academias y Escuelas.

Estas condiciones físicas serán los cimientos sobre los que se asentarán todas las prácticas físicas que realicen durante los cursos académicos.

Este mínimo de condiciones físicas justifica la existencia, en el examen de ingreso, de una Prueba de Aptitud Física.

Observando las Pruebas de Aptitud Física para ingreso en los Centros de Enseñanza de los tres Ejércitos (Academia General Militar, Escuela Naval Militar y Academia General del Aire), se comprueba que no hay uniformidad de criterios para juzgar a los aspirantes a oficial, lo cual no está justificado, cuando en el resto de las materias son prácticamente comunes los programas para ingreso.

Se podría justificar esta disparidad de criterios aduciendo que las actividades de los futuros oficiales son diferentes y, por tanto, que las condiciones que deben reunir para el desempeño de sus futuras misiones habrán de ser también distintas. Esto, sin embargo, nos parece que es matizar demasiado, e insistiremos en que al ingreso solamente se deben exigir unas condiciones físicas generales y comunes, y luego, en los Centros de Enseñanza, y a lo largo de su permanencia en los mismos, deben acrecentarse en el sentido deseado, mediante la práctica de ejercicios de aplicación específicos y deportes adecuados.

Tengamos en cuenta también que, generalmente, los aspirantes, por su edad, no han alcanzado un completo desarrollo.

Las razones anteriormente expuestas ha-

cen aconsejable confeccionar una Prueba de Aptitud Física común para ingreso en los Centros Militares de Enseñanza.

Se pretende con este trabajo dar un primer paso en este sentido; corresponde luego a los Organismos oficiales competentes hacerlo realidad.

2.—Extremos que debe abarcar la prueba.

Las condiciones físicas de los opositores deben examinarse en los siguientes extremos:

— Decisión.
— Potencia muscular.
— Agilidad.
— Coordinación muscular.
— Velocidad.
— Resistencia.
— Natación.

Señalando que estos aspectos abarca la totalidad de condiciones físicas *básicas* para futuros oficiales de los Ejércitos.

Hagamos ahora un estudio de los diversos ejercicios mediante los cuales pueden comprobarse estos extremos:

2.1.—*Decisión.*

La decisión (capacidad para dominar un instinto ante un obstáculo) se puede comprobar de muy diferentes formas:

— Saltos de aparatos gimnásticos.
— Saltos al agua desde una altura determinada.
— Equilibrio sobre una barra a una altura determinada del suelo.

La más aconsejable nos parece el salto de aparatos gimnásticos, y entre éstos el salto al largo del caballo.

El equilibrio, que además de decisión requiere coordinación muscular, también lo consideramos bueno.

2.2.—*Potencia muscular.*

La fuerza o potencia muscular puede comprobarse de una forma general o de una forma separada.

De una forma general, mediante un ejercicio que nos dé idea de la potencia que pueda desarrollar un individuo con todo su sistema muscular y durante un tiempo determinado: La prueba del "Saco" que se describe en el Reglamento de Educación Física del año 1947, recientemente derogado.

De una forma separada, comprobando la potencia del tren superior y la del tren inferior.

Nos parece mejor de una forma separada.

Para comprobar la potencia del superior tenemos:

— Trepar por cuerda lisa.
— Flexiones de brazos en la barra y en el suelo.
— Lanzamiento de un peso con ambos brazos.

Analicemos ahora cada una de estas pruebas.

La trepa, por si sola, es insuficiente como testigo, ya que en ella trabajan parcialmente los musculos del tren superior.

Lo mismo le ocurre al lanzamiento de un peso (decimos un peso y no El Peso, porque no es necesario que sea el peso reglamentario del atletismo), el cual, además, al ser el mismo para todos, coloca a los altos y de peso en condiciones más favorables, lo cual nos parece injusto.

En cambio, las flexiones en la barra y en el suelo se complementan entre si y da una idea exacta de la potencia del tren superior y como el individuo lucha contra su propio peso, resulta más justo para todos con respecto al tren inferior tenemos:

— Carreras de velocidad.
— Salto en altura.
— Salto en longitud con y sin carrera.

De todos nos parece lo mejor la carrera de velocidad y el salto en longitud sin carrera, ya que en ella la Técnica influye poco y de esa forma las condiciones físicas se ven más claramente.

2.3. *Agilidad y coordinación muscular.*

Ponemos estas dos pruebas juntas, porque son una, el resultado de la otra. La agilidad supone coordinación muscular, aunque no al

revés, generalmente. Los ejercicios mejores para ello creemos son el salto en altura y el salto en longitud sin carrera, mejor el segundo que el primero.

Haremos la salvedad de que como prueba de cordinación muscular es excelente el equilibrio.

2.4. *Velocidad.*

La mejor forma de comprobar la velocidad es sobre carrera, en distancias cortas. Creemos que la distancia a correr no debe llegar nunca a los 100 metros, que requieren un esfuerzo prolongado; además no es necesario una distancia tan larga para comprobar la velocidad. La más conveniente nos parece 60 metros.

2.5. *Resistencia.*

Para ver la resistencia de un individuo (capacidad de adaptación a un esfuerzo prolongado), se ha comprobado que la manera más adecuada de medirla es la carrera sobre una determinada distancia. La dificultad mayor la encontramos a la hora de elegir la distancia más adecuada.

Teniendo en cuenta las experiencias propias y las ajenas, creemos que:

- La distancia ideal nos parece una comprendida entre los 1.000 y 3.000 metros. Nos parece una distancia adecuada la de 2.000 metros.
- La prueba debe hacerse sobre un terreno variado que carezca de pendientes. No parece aconsejable realizarla sobre una pista de atletismo, por la monotonía y mayor esfuerzo que son necesarios.
- La salida debe hacerse por grupos reducidos, intervalados en tiempo, para no hacer excesivamente larga la prueba. La salida individual sería mejor, pero complicaría la realización.

2.6. *Natación.*

El saber nadar resulta, actualmente, indispensable para un futuro Oficial. Por ello, creemos que es imprescindible el exigir esta práctica de una forma eliminatoria. Un recorrido en piscina, sobre 50 metros, nos parece lo mejor.

3.—Selección de los ejercicios más apropiados.

Veamos ahora en un Cuadro-resumen, los diferentes ejercicios propuestos, con la finalidad de hacer una selección y así llegar, de una forma metódica, a la elección de los más apropiados para formar parte de la Prueba de Aptitud Física.

En la última columna indicaremos los extremos que abarca cada ejercicio.

De este cuadro podemos seleccionar los ejercicios más idóneos, teniendo en cuenta:

- Desechar los ejercicios en los que influya la técnica de una forma notable.

CUADRO NUM. 1

PRUEBA	Potencia		Agil	Coord	Resist.	Veloc.	Decisión	Número extremos
	TS	TI						
Trepa	X				X			2
Peso dos brazos	X			X				2
Flexiones barra	X				X			2
Flexiones suelo	X				X			2
Salto en altura		X	X	X				3
Salto longitud		X	X	X				3
Carrera velocidad		X				X		2
» resistencia ...		X			X			2
» con el saco ...		X			X	X		3
Salto aparatos			X	X			X	3
Equilibrio				X			X	2
Salto al agua							X	1

— Desechar los incompletos y de difícil realización.
— Seleccionar los que satisfagan más de un extremo.
— Seleccionar los que requieran instalaciones más sencillas.
— Seleccionar los más funcionales, los más puros y apropiados al extremo en estudio.
— Que la prueba, producto de esta selección, resulte armónica en los diferentes ejercicios y que estos se complementen entre sí.

Con arreglo a estos criterios de selección suprimimos:

— La trepa, por incompleto como ejercicio de potencia del tren superior.
— El lanzamiento de peso, por la misma razón y por favorecer a los de más peso, altura y técnica.
— El salto en altura, por ser similar al de longitud y requerir más material, instalaciones y tiempo para efectuarse.
— La carrera con saco, por ser de realización complicada y necesitar material y personal en número apreciable para su desarrollo.
— De los saltos de aparatos gimnásticos creemos que el más apropiado es el salto al largo del "caballo".
— El salto desde el trampolín o palanca de agua, por considerarlo incompleto como prueba de decisión.

Como resultado de lo anterior nos quedan los siguientes ejercicios:

— Salto en longitud sin carrera.
— Carrera de velocidad.
— Carrera de resistencia.
— Equilibrio sobre barra.
— Salto del caballo.

Los cuales abarcan los extremos siguientes (ver cuadro núm. 1):

— Potencia del tren superior: Dos ejercicios.
— Potencia del tren inferior: Tres ejercicios.
— Agilidad: Dos ejercicios.
— Coordinación muscular: Tres ejercicios.
— Resistencia: Tres ejercicios.
— Velocidad: Un ejercicio.
— Decisión: Dos ejercicios.

Lo cual nos hace ver que están suficientemente comprobados los diferentes extremos a los que nos referíamos al principio de este trabajo. Por otro lado, no creemos que sea necesario aumentar el número de pruebas, lo cual no concretaría más y sí sería una molestia para examinados y examinandos.

4.—Prueba de aptitud física.

Con arreglo a la selección expuesta en el apartado anterior, la Prueba de Aptitud Física nos quedaría de la siguiente forma:

— Equilibrio: Decisión y coordinación.
— Salto del caballo: Decisión.
— Flexiones en barra y suelo: Tren superior.
— Salto en longitud sin carrera: Agilidad y coordinación.
— Carrera de velocidad: Velocidad y tren inferior.
— Carrera de resistencia: Resistencia.
— Natación: Utilitario.

5.—Posible reglamentación de los diferentes ejercicios.

La reglamentación de los diferentes ejercicios podría ser la que a continuación se expone:

5.1.—*Equilibrio.*

Sobre una barra (puede ser la sueca u otra similar), a una altura máxima de 1 metro sobre el suelo y recorriendo un mínimo de 7 metros. Eliminatoria.

5.2.—*Salto al largo del caballo.*

Altura del caballo, 1,20 metros. Sin trampolín. Batida simultánea de los dos pies y apoyo simultáneo de las dos manos. Eliminatoria.

5.3.—*Flexiones.*

5.31.—*En barra sueca.*

Desde suspensión. Palmas al frente. Flexionar hasta tener la cara a la altura de la barra y

extender los brazos completamente antes de iniciar la flexión siguiente. Puntuable.

5.32.—*En el suelo.*

Desde la posición de "tierra inclinada". Flexionar los brazos completamente, pero sin descansar en el suelo. Extender los brazos completamente antes de iniciar la flexión siguiente. Cuerpo rígido durante todas las flexiones. Puntuable.

5.4.—*Salto en longitud sin carrera.*

Desde superficie dura y sobre superficie blanda, partiendo con los dos pies al mismo tiempo. Se mide la huella más retrasada. Tres intentos. Se cuenta sólo el mejor. Puntuable.

5.5.—*Carrera de velocidad.*

Sobre la distancia de 60 metros. Salida desde el suelo (agachado) e individual. Puntuable.

5.6.—*Carrera de resistencia.*

Sobre un recorrido de 2.000 metros, en terreno variado y sin pendientes. Salida en grupos de un máximo de 10 opositores. Puntuable.

6.7.—*Natación.*

Sobre un recorrido en piscina, de 50 metros. Salida reglamentaria. Puntuable y eliminatoria para el que no la realice.

7.—Criterios a seguir para la calificación de la prueba.

Vista ya la prueba y la posible reglamentación de los diferentes ejercicios, pasemos a exponer los criterios que se pueden seguir para la calificación.

Tres son los criterios posibles:

— Dar a cada ejercicio una puntuación separada y exigir un determinado número de puntos, suma de los alcanzados en las diferentes pruebas.
— Exigir en cada ejercicio una puntuación mínima y hacerlos eliminatorios e independientes entre sí.
— Un criterio mixto de los dos anteriores, con una parte eliminatoria (natación y decisión) y una parte puntuable, que es el que se ha seguido en este trabajo.

Hagamos un pequeño paréntesis, que un punto importante a tener en cuenta es el de adjudicar a esta prueba una nota, la cual, aplicándole un coeficiente de importancia dentro de las demás del examen-oposición, influyera en la calificación de un aspirante a ingreso.

No olvidemos que en el ingreso se valoran una serie de condiciones morales, intelectuales y de conocimiento y físicas.

Las morales son indispensables para aspirar a examen y no son susceptibles de valorar materialmente.

Las de conocimiento y físicas, en cambio, sí se pueden valorar, y parece justo y normal que, a igualdad de conocimientos, obtenga mejor calificación y puesto el que haya demostrado tener unas mejores condiciones físicas.

Para calificar los diferentes ejercicios parece lo mejor hacerlo de 0 a 10. Pero como consideramos que alcanzar la nota máxima en todas las pruebas es muy difícil, prácticamente imposible, creemos mejor hacerlo de 0 a 12, y así los aspirantes muy dotados físicamente tienen opción a compensar los resultados de los ejercicios entre sí.

Resumiendo lo anterior diremos que:

— La Prueba de Aptitud Física puede constar de una parte eliminatoria (decisión y natación) y otra puntuable.
— La nota de la parte puntuable sería la media de las alcanzadas en los diferenrentes ejercicios. Sólo a esta nota se aplicaría el posible coeficiente.
— Los ejercicios se calificarían de 0 a 12, pero nunca la nota de la Prueba Física podrá ser superior a 10.
— Un aspirante con nota en la Prueba Física inferior a 4,6 será eliminado.

8.—Cuadro de posibles puntuaciones.

La nota en cada ejercicio se obtendrá con arreglo al cuadro de la página siguiente.

CUADRO NUM. 2

NOTA	FLEXIONES		LONGITUD	VELOCIDAD	RESISTENCIA	NATACION	NOTA
	Barra	Suelo					
1	1	2	1,60	11″	12′	1′40″	1
2	2	4	1,70	10″3/5	11′30″	1′35″	2
3	3	6	1,80	10″1/5	11′	1′30″	3
4	4	8	1,90	9″4/5	10′30″	1′20″	4
5	5	10	2,00	9″2/5	10′	1′10″	5
6	6	12	2,10	9″	9′30″	1′	6
7	7	14	2,20	8″3/5	9′	50″	7
8	8	16	2,30	8″1/5	8′30″	42″	8
9	9	18	2,40	7″4/5	8′	36″	9
10	10	20	2,50	7″2/5	7′30″	33″	10
11	11	22	2,60	7″	7′	31″	11
12	12	24	2,70	6″3/5	6′30″	29″	12

La nota en las flexiones será la media entre las del suelo y las de la barra. Se interpolará solamente de medio en medio punto, cuando sea posible. La nota en la Prueba de Aptitud Física se obtendrá de la media de los diferentes ejercicios puntuables.

Este cuadro de puntuaciones lo hemos titulado "posible", ya que la experiencia aconsejará cuándo deba ser modificado en lo relativo a marcas y puntuaciones correspondientes, a la vista de los resultados obtenidos en las oposiciones.

9.—Información y bases que han servido para la confección de la prueba.

Para la confección de esta Prueba de Aptitud Física para ingreso en los Centros Militares de Enseñanza se han tomado como base las Pruebas de Aptitud Física de:

— Reglamento de Educación Física. Año 1947).
— Ingreso en la Academia General Militar.
— Ingreso en la Escuela Naval Militar.
— Ingreso en la Academia General del Aire.
— Ingreso en los Centros de Enseñanza Militar extranjeros, principalmente Estados Unidos, Francia e Italia.

10.—Epílogo.

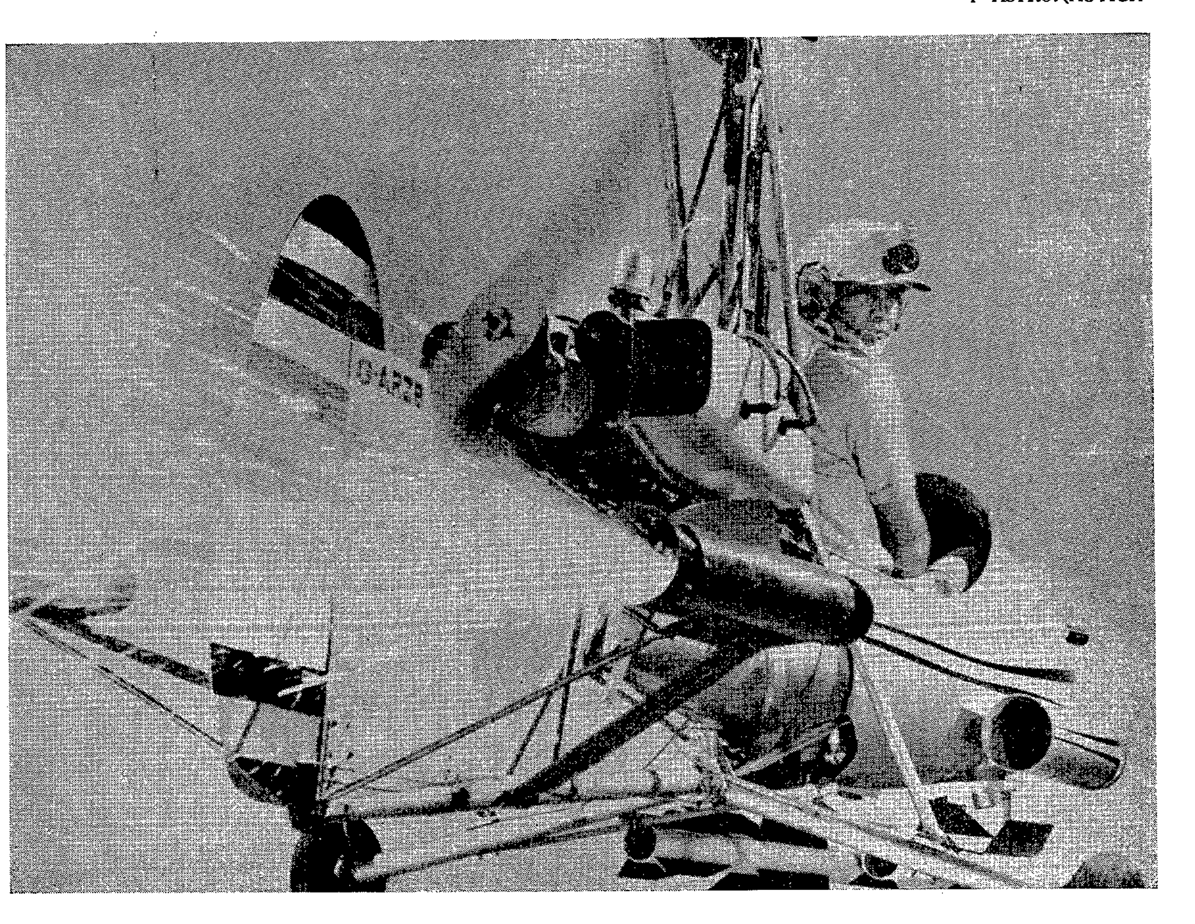
Quedaría este trabajo, a nuestro entender, incompleto, si no hiciéramos unas consideraciones con respecto a la ficha médica.

Es indudable que la Prueba de Aptitud Física debe ir precedida de un examen médico lo más concienzudo posible, en el cual, entre otros extremos, debe valorarse la morfología del individuo.

A este respecto se nos ocurren las siguientes consideraciones:

— De la misma forma que se exige a los aspirantes una talla mínima, poner el límite de una talla máxima podría ser 1,90 metros, ya que lo mismo se peca por defecto que por exceso.
— Sobre la base de lo anterior, confeccionar una tabla de pesos con respecto a la altura, con un máximo y un mínimo para una misma altura. No cabe duda que un peso excesivo es un gran obstáculo para las futuras misiones de un oficial. Algo semejante existe ya para el perímetro torácico.

Sólo nos queda desear que este trabajo tenga una favorable acogida y que sirva de base de partida para la tan necesaría unificación de las Pruebas de Aptitud Física para ingreso en los Centros Militares de Enseñanza.



SOLO SE VIVE DOS VECES... MENOS UNA

Por ENRIQUE GARCIA ALBORS

Hay ocasiones en los que uno lamenta tener alguna noción de las cuatro reglas; y de no ser bastante más "fabeto" (que adjetivaba el otro, sólo que al revés), de lo que es.

Como en las clásicas recetas de la cocina andaluza, uno iba almacenando su poquito de esto y su miajita de lo otro; espolvoreo por acá y pizqueo por allá. "Ná de ná", como quien dice: apenas una modesta cartilla de ahorros del saber para no hacer mal papel. A su hora, devoró las novelas de don Julio Verne; en su sazón, las del Coronel "Ignotus", que resultó no ser tan Ignotus, pero sí muy coronel, sin importarle demasiado aquel su "tic" de que todos los personajes, ya sabidos, ya albañiles, se expresaran uniformemente en altisonante lenguaje salido de la misma planilla, y leyéndole de corrido las interminables y empalagosas "notas" con que gustaba de aderezar sus páginas aunque, a la verdad, las echase a perder. En edad escolar, saludó, aunque de refilón, a Copérnico y compañeros mártires; oyó hablar de Newton, Keppler y Laplace, lo que le indujo a rebuscar, en las librerías de viejo (de primera mano no las había),

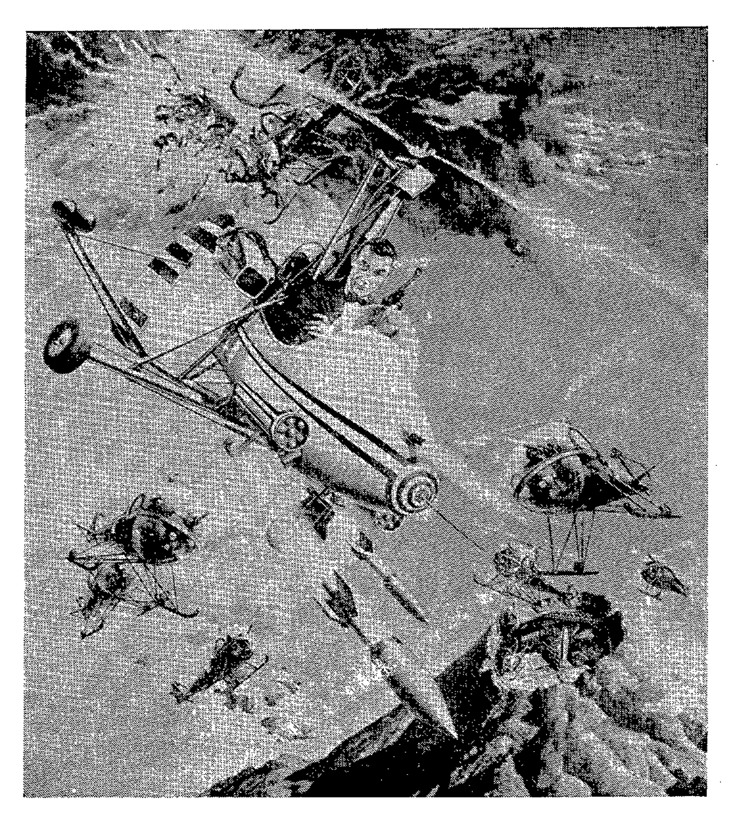
las obras del inefable Flammarion y, más tarde, el "condensado" del P. Rodés (S. J.). Y, coleccionando recortes de periódicos, llegó al serial que ilustra acerca de "Diez años de conquistas espaciales". Total: que se embarcó por vía de escapatoria (de evasión, que diría el sicólogo), en libros de caballería, de la volante y espacial, que es la que hoy priva.

Y todo ello ¿para qué? Pues para morderse los puños y roerse las uñas a la hora de "visionar" (¿se dice así?), la última película del muy especial Agente Secreto 007 (licencia para matar) James Bond, salida de la espeluznante pluma del señor Ian Flemming (que santa gloria haya), llegada últimamente a nuestras pantallas: "Solo se vive dos veces".

Uno nada tiene que oponer al tranquillo literario del señor Ian Flemming; todo lo más, le envidia sus cien millones de lectores, que para sí quisiera el más pintado Premio Nobel; sus conocimientos enciclopédicos en toda suerte de "combinados" y platos fabulosos y exóticos; y la indudable maestría con que mantiene en sus páginas continuado "suspense" a cambio de poner a sus personajes en situaciones-límites. Si acaso, uno le reprocharía haber inventado un género—mejor diríamos una industria—, que, en fuerza de imitadores, émulos y discípulos, está empachando a medio mundo y estragando el paladar del otro medio. ¡Menos mal que solo escribía, en su retiro de Jamaica, una novela al año! Claro que también Dick Turpin, Enrique Pérez Escrich, Roulettabille y James Oliver Curwood han tenido imitadores y uno no se ha rasgado las vestiduras. Solamente que Flint, tan invencible él, resulta muy cargante.

¡Curioso caso el del bueno de Ian Flemming! Se sienta un día ante la máquina y comienza a escribir: "El calor y la humareda del casino, a las tres de la madrugada, eran insoportables. James Bond se sintió fatigado...". Así comenzó todo; así nació, a la vida literaria (y cinematográfica y todo lo restante), el fabuloso Agente Especial James Bond, que ha provocado el "bondismo" que nos anega, así comenzó a ser escrita la novela "Casino Rayale", su primer obra policiaca o, mejor dicho "de agente secreto". Flemming ha creado a James Bond como el Padre Eterno pudo esmerarse en crear al Hombre: con todo género de detalles. Uno cree, a través de los pormenores que se nos facilitan, conocerle "de toda la vida". Flemming ha sabido adornarle de tales cualidades humanas (o extrahumanas, que todo hay; también lo extraordinario puede acabar siendonos familiar), y adobar sus relatos de tantos detalles cotidianos y al alcance de la mano que, en forma de emparedado, nos tragamos, de una vez, lo real y lo fantástico. El artificio no es de ahora: también Jonathan Swift, lo utilizó en sus tiempos. En Flemming, todos los episodios inventados se rebozan con aditamentos posibles: Golfinder, cuando sienta a Bond en su mesa, se hace servir "crevettes au curry", regados con vinos del Mosela, un "Piesporter Goldtröpfchen 52", plato al que sigue pato asado, servido al tiempo que una copa de "Mouton Rothschild 1947". Si Bond utiliza un mechero, es un "Ronsson"; si empuña el volante de un coche, tiene buen cuidado de detallarnos que se trata de un Bentley, de cuatro litros y medio de cilindrada, modelo del año 1933, con compresor Amherst-Villiers. Estos contactos tangenciales con la realidad; estas referencias a lo conocido son los que confieren a sus novelas su patente de actual vivencia. Y son como especial marca de fábrica, que hace que las lean, por igual, el artesano que el Principe Felipe de Edimburgo, el estudiante que Charles Chaplin, el taxista que el difunto Presidente Kennedy, que no olvidaba escribir laudatoria carta autógrafa agradeciendo el envío que Flemming le hacia de sus libros apenas salían a luz. Por otro lado, se vale de diversos medios para obligar al lector a no soltar la novela hasta llegar al Fin: estímulos intelectuales, gastronómicos, sexuales... Toda la panoplia del perfecto escritor de "science-fiction". Sin olvidar el muy importante del tiempo, de la décima de segundo, que juega, cuando hay lucha de cerebros, importante papel: James Bond puede empuñar su pistola en tres quintos de segundo. Lo que no deja de constituir una marca.

Uno no cree que lleve a ninguna parte seguir haciendo la autopsia (puesto que es difunto), del señor Ian Flemming; ni la vivisección (puesto que sigue coleando), de sus novelas. Volvamos a nuestros carneros, a nuestra película, y a todo lo increíble que en ella ocurre. Que para eso está uno aquí. Al fin y al cabo, el señor Flemming imaginó otra cosa y escasa responsabilidad, aunque sea a título póstumo, se le alcanza.



se han conservado nombres y algunos episodios): James Bond, que se ha casado—al fin y para desesperación de sus infinitas admiradoras—queda viudo a las pocas horas del matrimonio, su mujer, Tracy, ha caído en una trampa tendida por ESPECTRA (sigla de algo así como Servicios Especiales de Contraespionaje, Terrorismo, Desquite y otras hierbas), cuyo motor no queda definido, ni falta que hace. Bond ha sido herido, en el mismo atentado, de manera superficial, en la cabeza. No queda fuera de combate, pero sí inutilizable para M, su superior jerárquico. El especialista psiquiátrico sugiere que se emplee a 007 en una misión imposible, totalmente quimérica, único medio de que se reencuentre, de que vuelva a tomarle gusto a su oficio. "Nada de peleas, Bond—recomendará M—, no se trata de tirar al blanco, únicamente de hacer trabajar el cerebro."

Divertido espectador de las películas basadas en las novelas "protagonizadas" (¡qué horror!), por el auténtico James Bond (porque las hay ¡y cuántas!, a lo James Bond"), uno transigía, bienhumorado, con los "gadgets" o astucias, siempre originales, utilizados en ellas; el coche de los mil mandos, o el maletín del perfecto espía, o el periscopio secreto, e incluso aceptaba, porque la vista es la que trabaja, las bellezas de que solía rodearse. ¡No todo iba a ser muerte y desolación, plomo y trampas, veneno y tarántulas!

Pero, lo que colma la medida y le hace a uno restregarse los ojos y pellizcarse los brazos para cerciorarse de que está despierto, es cuanto ocurre en "Solo se vive dos veces" apenas se toca el tema espacial; y en tono menor el aeronáutico. Lo malo es que, sin tema espacial, no hay película. Y sin el aeronáutico, se le quita mucha de su salsa.

Recapitulemos el argumento de la novela (la película es diferente; la habilidad de sus guionistas ha sido mucha para trasladar a los tiempos presentes—o ligeramente cercanos—, las peripecias narradas en el original;

La única similitud, aparte algunos nombres, entre novela y película, el el escenario: el Japón de nuestros días a un tiempo moderno y tradicional. Lo que se presta para que Flemming—en la novela, se despache a su gusto intercalando aforismos y sentencias, ya japonesas, ya de política general. El mismo título se ha tomado de Bash, poeta-juglar del XVII, "Solo se vive dos veces; cuando se nace y cuando la muerte se nos enfrenta". En otras ocasiones hará hablar así a sus personajes: "Quítese el barniz a un ruso y aparecerá el tártaro; hágase lo propio con un japonés y encontraremos al samurai", o "el hombre puede beber su primera botella de aguardiente, la segunda se beberá a la primera y la tercera al hombre". Y así, sucesivamente.

Nuevo cambio de rumbo, en la película, Bond trata de desenmascarar o, al menos, de hacer fracasar los planes de SPECTRA, enfocados, nada menos, que a desencadenar la tercera guerra mundial, provocando, según le conviene, a Los dos Grandes en su competencia espacial. La organización criminal, desde una base ultra-secreta, instalada en perdida isla japonesa, sigue, intercepta y

captura, alternativamente, satélites tripulados rusos o norteamericanos, lo que provoca, como es natural, situaciones tensas, poco menos que "de pie de guerra".

Aquí de la historia espacial de los últimos diez años. ¿Qué ha ocurrido en ellos? ¿Qué hemos aprendido—los que tanto tenemos que aprender— acerca de satélites, órbitas y sus parámetros, citas espaciales, bases de lanzamiento, velocidades y otros tantos importantes problemas?

Como el nudo del asunto está en las citas espaciales, fijémonos en este punto.

No hace falta haber pasado del silabario de la astronáutica para comprender toda la dificultad que entraña esta operación: los fracasos registrados con sus peligros. Pero para SPECTRA un encuentro espacial es poco más o menos como una cita con la novia en hora punta negativa, en una cafetería de barrio, algo exacto y puntualísimo, que no tiene vuelta de hoja. Con la ventaja, que para sí quisieran sus contrincantes, de que no precisa de estaciones de seguimiento, diseminadas en la redondez del globo, ni de comunicaciones ultrarápidas, ni cerebros electrónicos que calculen datos y resuelvan problemas. Claro, que se nos podrá argüir: "En las películas todo ha de hacerse sencillo y fácil, al alcance del espectador medio."

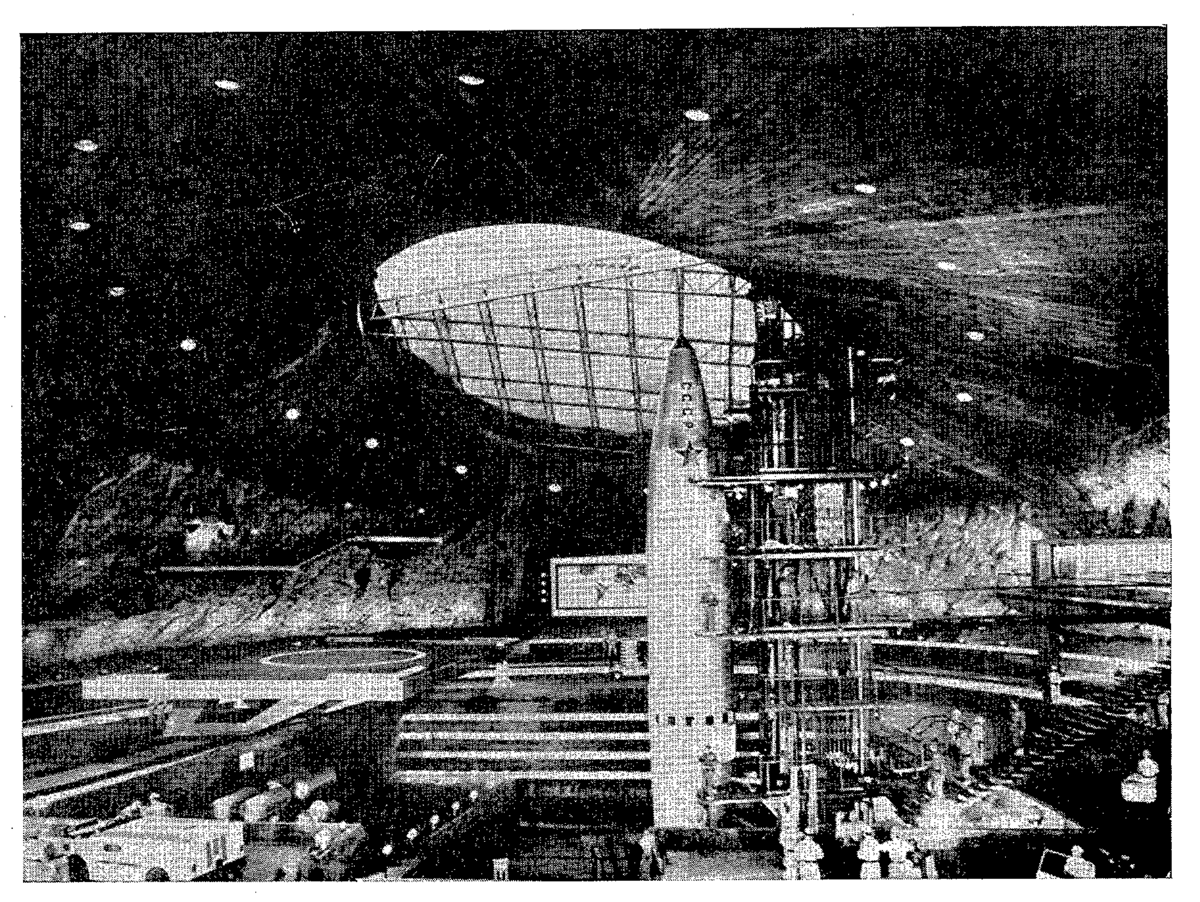
(¿Qué pecado habrá cometido uno, Señor, para no ser de esos "espectadores medios" que con todo se conforman, que todo lo admiten, que se tragan cuantas ruedas de molino quieran administrales?)

Supuesta (lo que ya es suponer), la facilidad de la cita espacial, vamos a "meternos" con las órbitas de los satélites artificiales (al fin y al cabo, objetos celestes, que se rijen, sin favoritismos, por "las generales de la ley") y que, como muy bien sabe todo el que se haya molestado en saludar en el más escuchiminizado manual divulgador de esta rama de la astronomía clásica, son de ordinario, elípticas, (algunas circulares —o "casi"—, se han conseguido especialmente en los lanzamientos de satélites síncronos de comunicaciones a alturas superiores a 33.000 kilómetros e inclinación muy reducida, casi de minutos), con los tres parámetros fundamentales: inclinación—con respecto al plano del ecuador—, apogeo y perigeo, dependientes, estos dos últimos de la altura de satelización y de la velocidad "de inyección" en la órbita. El tiempo de revolución, en virtud de conocidas leyes de mecánica celeste, será función de las características de la órbita e independiente—salvo perturbaciones debidas a la propia Tierra o a su atmósfera—, de su inclinación.

¿Qué condiciones se requieren para que una cita espacial pueda tener efecto? En primer lugar, que las órbitas de ambos "novios" estén no solamente estabilizadas y sean perfectamente conocidas, sino que su inclinación sea exactamente la misma, y sus apogeos y perigeos, muy similares. Porque órbitas gemelas pueden existir infinitas, incluso, con los mismos apogeos y perigeos, pero si tienen diferentes inclinaciones no nos sirven a efectos de cita, debido a que el "cambio de postura", o sea, el paso de una a otra inclinación, obligaría a un consumo de combustible, de energía imposible de almacenar (al menos por ahora), a bordo de un satélite corriente. Estas órbitas sí que puede decirse que no se encontrarán jamás, mejor dicho, que nunca podrán dar lugar a una cita espacial, porque encontrarse... o encontronarse, sí, con mínimas probabilidades si no se las encamina (al menos, a una de ellas) con vistas a posible o intencionada interceptación. Y tampoco podrán ser geométricamente paralelas, ya que sus respectivos planos han de discurrir cortando nuestra Tierra, según un círculo máximo que, "por definición", incluye el centro del planeta, necesariamente uno de los dos focos de la elipse. Incluso, tratándose de órbitas muy semejantes, pero no exactamente iguales, una pequeña diferencia en alguno o algunos de sus parámetros, puede llevar aparejada el fracaso de la cita. Que es lo que les ocurrió a los satélites habitados Vostok 3 y 4, lanzados en agosto de 1962, con veinticuatro horas de diferencia, según órbitas tan parecidas como eran:

DENOMINACION	PERIGEO	APOGEO	INCLINACION	TIEMPO DE REVOLUCION
Vostok 3	180,7 Km.	234,6 Km.	64,59º	88,33 minutos
Vostok 4	179,8 Km.	236,7 Km.	64,57º	88,23 minutos

Aunque en algún momento pudieron estar muy cercanos ambos vehículos, carentes de medios de propulsión propios para corregir sus respectivas órbitas, forzosamente tenían que alejarse cada vez más, siguiendo cada uno su "destino", impuesto por sus parámetros originales. En vulgar comparación, se comportaban como dos trenes que circulan "casi" por la misma vía y en el mismo sentido, pero con velocidades desiguales; o el uno tenía que frenar, o el otro que acelerar, ambos que corregirse para encauzarse, precisamente, por común vía.



Otro sí: La economía del lanzamiento del igenio portador de un satélite requiere (salvo en el caso de los de órbita llamada polar, de 90° de inclinación, en los que se sacrifica lo que sea necesario, incluso, cuando se sobrepasa dicha inclinación, se efectúa el disparo, pudiéramos decir, que "contra corriente"), el máximo ahorro en el combustible, que equivale a aumentar la carga útil. Para conseguir este ideal se aprovecha todo lo que se puede la velocidad de rotación propia de la tierra (463 km/s., en el plano del ecuador) que viene a sumarse (o a economizar, que viene a ser lo mismo), la propia que se le imprime al ingenio lanzador. La latitud de la base de lanzamiento (cosmodromo, la llaman, según parece), juega papel de primer orden en este campo. A latitud más baja, condiciones más favorables, es decir, mejor aprovechamiento de la velocidad de rotación de nuestro planeta.

La elección de una base de lanzamiento está condicionada por diferentes datos, que pueden resumirse en geográficos, políticos, logísticos, meteorológicos y técnicos; su perfecta conjugación difícilmente se alcanza inclinándose por la solución "menos mala".

Norteamérica dispone por hoy de tres bases: la muy sonada de Cabo Kennedy (antes Cabo Cañaveral, nombre españolísimo, que data de las exploraciones de Ponce de León en su búsqueda de la "Fuente de la Juventud"), Vandenberg, en la costa californiana,

destinada a los satélites de órbita polar, y Wallops Island (Virginia), desde la que solamente se han lanzado ingenios "Scout"

De las bases soviéticas parece saberse—nunca con certeza—, que disponen de tres: Tyouratam (o Baikonour), al noroeste del mar de Aral, Kasputine Ray (inaugurada en marzo de 1962), desde que se lanzaron un centenar largo de satélites "Cosmos", y Plesetzk, en funcionamiento a partir de marzo de 1966, del lanzamiento de los "Cosmos" 112 de inclinación comprendida entre 65° y 72°.

Francia ha venido lanzando sus satélites desde su base sahariana de Hammaguir, pero a consecuencia de los acuerdos de Evian, tiene que evacuarla, trasladándose a la Guayana, en Kouron; los japoneses vienen lanzando sondas meteorológicas desde Kagoshima, en la isla Kyoushon; la australiana de Woomera está a disposición de los lanzamientos europeos, por último, Italia ha lanzado su satélite "San Marco" desde una base flotante, anclada en la Bahía Formosa, en las costas de Kenya.

La inclinación de la órbita, dependiente en terreno puramente económico de la latitud de la base de lanzamiento, es factor muy a tener en cuenta a la hora de enfocar una cita de ingenios salidos (o lanzados) desde distintas bases. Es el caso de "Solo se vive dos veces". Claro es que para la mecánica de la película esto es secundario, o que sin serlo para sus realizadores, a los que brindamos el gratuíto elogio de no suponerlos tan lerdos, se lo han saltado o voluntariamente lo han eludido. Otra explicación no tiene, aunque al "espectador medio" le tenga sin cuidado.

Seguimos: "Desde cuándo la recuperación, el aterrizaje de un satélite, habitado o no, puede realizarse con la micrométrica, con la pudiéramos decir milagrosa exactitud que nos muestra la película? Nada menos que regresa, como ave dócilmente amaestrada, al nido del cráter de un volcán, todo lo artificial o artificialmente aprovechado que se quiera, pero cráter de muy contados metros de diámetro. La comparación con la evangélica frase del camello y de la aguja, surge inevitablemente. La cosa es gorda (en sentido figurado), el parecido "con cualquier sucedido real" (como suelen rezar para evitarse pleitos los títulos de las películas), es, desde luego, imposible. Ni rusos ni norteamericanos han conseguido, ni siquiera aproximadamente, exactitud tan cabal. Aquellos disponen en sus satélites de medios de frenado "atmosféricos" que permiten aterrizajes (una vez, al menos, han fallado), en su vasto territorio continental; estos prefieren provocar amerizajes, que cubren con helicópteros, buques, hombres-ranas y balsas de flotación, dispositivo desplegado en torno a la "probable" zona. Si el ingenio se desvía 10 kilómetros del punto de impacto previsto, se tiene por gran acierto.

Lo que nunca se ha visto, ni posiblemente se verá en la realidad, es el regreso, intacto, enterito, del satélite, al agujero del que salió, como huevo de prestímano que, merced a invisible hilo, vuelve a su mano o a su bolsillo en el curso de una sesión de magia.

"Cosas veredes"...

Debe de hacerse patente el demostrado valor de todo el equipo de SPECTRA, que se encierra, con el cohete portador y su carga de combustible y carburante, en el fondo de un falso volcán. El riesgo, por fuga, accidente o "causas desconocidas", es evidente. En la realidad (el más lego espectador de NODO habrá podido comprobarlo), el disparo se realiza en la más completa soledad; el personal queda abrigado en un blocao, con sus buenos metros de cemento encima de sus cabezas; con sus cámaras de televisión, controles y cuantos elementos son precisos, al alcance de la mano. La seguridad ante todo.

SPECTRA tiene que actuar, por la fuerza del argumento, en la vencindad del ingenio portador, prestando así animación, colorido y movimiento a la acción.

Un detalle queda por consignar: si "podemos" seguir el detalle de la cita espacial, es sencillamente, porque así conviene para que el espectador no pierda contacto con el argumento. Pero ninguna pantalla de T. V. nos ha revelado *desde el exterior,* como en la película se ofrece, lo que ocurre durante estas operaciones; a lo más, desde una de las naves ha podido seguirse (y los terrícolas a la par), el proceso del acercamiento y sus vicisitudes.

Y vamos con el Aire. En la película actúan varios helicópteros y un autogiro. Todas las escenas aéreas son, naturalmente, muy movidas, de indudable efecto. ¡El cine tiene sus exigencias!

¡Bravo por el autogiro! Como es manejado por el propio James Bond, es natural que resulte vencedor en la desigual lucha entablada nada menos que contra una escuadrilla de cinco helicópteros de superiores cualidades maniobreras y de potencia. Y, sin embargo, todo "parece" suceder de manera sencilla. Como un juego. Mortífero, desde luego.

Un juguete es el autogiro "de bolsillo" Wallis WA-116, debido al Wing Commander británico K. H. Wallis, que modificó y mejoró el deportivo y desmontable Bensen norteamericano. El WA-116 también es desmontable; nos lo muestra la película ocupando cuatro respetables baules; las secuencias de su montaje resultan cómicas. Este modelo va equipado con motor MacCulloc, de 72 HP, que acciona hélice bipala, propulsiva de 1,17 metros, 550 kilos y puede alcanzar 185 Kilómetro/horas; su rotor, bipala, tiene un diámetro de 6,20 metros; su autonomía de es 145 kilómetros. Debemos felicitarnos de que el autogiro, un invento español que parecía archivado en el desván, aunque siempre entrañable, del olvido, siga volando, y mejorándose, con la perfección con que lo hace (trucos fotográficos aparte), en "Solo se vive dos veces". La firma "Beagle" le tiene entre manos, aportando nuevos perfeccionamientos (uno de ellos, la transmisión flexible para poner en marcha el rotor, facilitando, o acortando el despegue). Otras versiones se anuncian: la WA-117, con motor de 100 HP., y la WA-118, con motor de 120 HP., que le permitirá, según se afirma, velocidades de 320 Km/h.

En la película, el pequeño autogiro, provisto de diversas y astutas armas, se porta a la mil maravillas, haciendo frente a cinco helicópteros Bell 47G, triplaza, con motor de 280 HP. y velocidad de 170 Km/h.—un poco inferior a la dada por el autogiro—; pero con indudable superioridad de potencia y aptitud de maniobra. Y, sobre todo, con dos hombres, cada uno, a bordo, con las manos libres, uno se pregunta cómo no se dieron prisa en acabar con el minúsculo aparato de James Bond. ¡El argumento indicaba otra cosa; de haber ocurrido lo razonable, allí hubiera terminado la película!

Otro helicóptero interviene en la película; se trata de un Boeing Vertol-114 "Chinok", capaz de elevar carga comercial de 2.700 kilogramos. Con su doble rotor, en tandem, sus muñones de alas y su tren de aterrizaje, con doble rueda, da sensación de potencia, de seguridad. Está encargado, según el guión, de quitar de enmedio abultado coche (por lo menos de 1.500 kilos de peso), mediante un electroimán, para arrojarlo con sus ocupantes al mar, lo que efectúa limpiamente.

Uno ha tenido curiosidad por averiguar algo: Qué flujo magnético, medido en gauss, era necesario para ello; y qué potencia había de distraerse de las dos turbinas Lycoming T-55, de 2.650 HP. cada una, para generar aquella fuerza electromágnetica. El resultado, consecuencia de muy antiguos recuerdos, con sus fórmulas, hace recordar lo que el personaje de Julio Verne decía de sus operaciones matemáticas: "pequeño rompecabezas, capaz de alcanzar los más variados resultados". Pero, en fin, y salvo error o el aquel de confundir pí con R, ahí va: 195 gauss; y unos 20 HP. (que lo mismo, por aquello de la coma, podría ser 200), para la potencia necesaria para generarlos.

* * *

Esta quinta película de James Bond, contra toda suposición, supera, en muchos aspectos, a las anteriores. Tiene viveza en las situaciones (el arranque es muy bueno, muy "en la línea"); humanidad en los personajes; James Bond no hace papel del "supermam" de otras veces. Los medios materiales se han manejado con toda libertad, incluso liberalidad. El escenario del volcán, a tamaño natural todo él, ha costado un millón de dólares; y la película, más de diez. Algo de todo ello quedó en España, pues se dice que las escenas aéreas fueron realizadas en nuestro cielo

Lewis Gilbert quedó tan satisfecho de su trabajo, que llegó a comentar: "No me extrañaría nada que los peliculeros fuéramos los primeros en llegar a la Luna".

A uno tampoco le extrañaría nada. Sobre todo, si en la realidad, pueden tomarse las mismas libertades que en la ficción.

(Fotos, cortesía de CB Films y United Artists.)



El piloto, esa pieza humana del avión, ha ido evolucionando y complicándose a medida que la máquina de que forma parte se perfeccionaba. Incluso ha perdido en parte su importancia, y de pieza clave y fundamental ha pasado a ser un elemento no siempre indispensable.

* * *

En los comienzo de la aviación el que volaba era el hombre, más o menos ayudado por su imaginación, su entusiasmo y unos cuantos kilos de tela, madera, hierros, alambres y clavos. Las fotogra-

fías de la época nos muestran a aquellos caballeros, quizá un tanto locos, con toda su humanidad presente en la imagen y adheridos milagrosamente a un extraño tinglado que, a veces, batía el record de techo, establecido hasta entonces por las copas de los árboles.

Para pilotar no era necesario poseer otra característica en particular que un gran corazón y espíritu de aventura. Aquellos señores y señoras despegaban confiados al azar, sin saber con absoluta certeza en qué mesón del cielo o de la tierra les iban a invitar a almorzar.

* * *

Más adelante, cuando el avión ya había adquirido forma, el piloto pasó a ser una especie de cerebro, unido a través de sus extremidades con el aparato. El piloto, dotado de libre albedrío, pensaba y, a veces, se equivocaba. El avión seguía humildemente sus indicaciones. En esta época de la aeronáutica, el piloto conservaba toda su personalidad. Las evoluciones del avión se traducían en una especie de caligrafía que los grafólogos experimentados podían interpretar. Había pilotos muy finos que, como los pájaros, volaban por sensibilidad. Otros, con poco estilo, pero seguros; su vuelo no era tan artístico ni sus maniobras tan perfectas, pero sabían sacar partido a su instrumento. También había pilotos torpes, eternos principiantes, sin sensibilidad, cuyas maniobras iban dejando en el cielo una serie de signos sin sentido, incoherentes.



* * *

Ahora las cosas son muy distintas. La máquina se ha perfeccionado hasta lo inverosímil. Sube y corre más de lo que nunca se pudo soñar. Su sistema nervioso automático le permite reflejos matemáticos e instantáneos para cumplir su misión. La electrónica le ha permitido pensar por sí sola, recibir extraños mensajes de fuera que le dan orientación, y después de auscultarse a sí misma para diagnosticar su salud, dar la voz de alarma si nota síntomas malignos en cualquiera de sus órganos. El avión vuela, actúa y, al fin y al cabo, es el que cuenta.

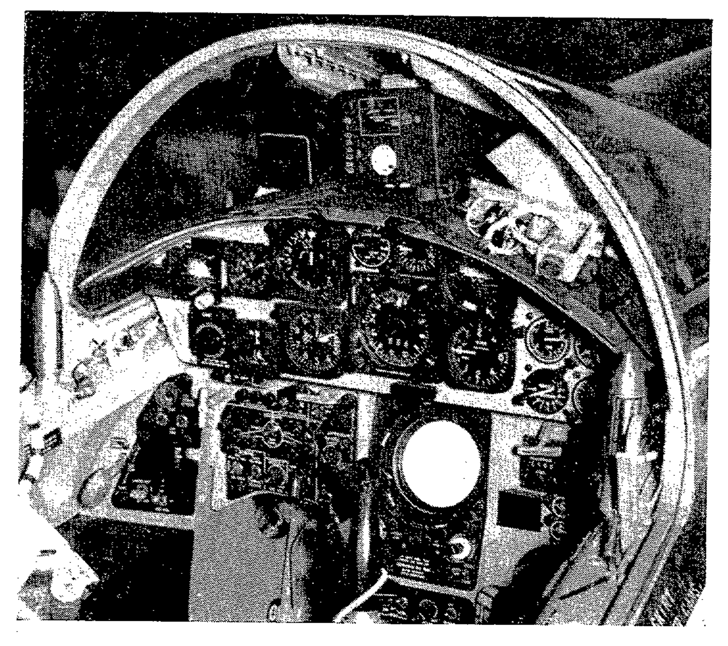
El piloto es una pieza: la pieza humana. Se conserva por si llegara a ser necesario tomar alguna decisión, por si ocurre un imprevisto.

En realidad, controla lo que el avión le va diciendo: cómo va; por dónde va; hacia dónde va; si puede o si no puede y—si es necesario—, escapa cuando el avión se lo ordena.

Su mirada recorre el tablero repleto de relojes, agujas, luces y colores. Ya no tiene esa magnífica

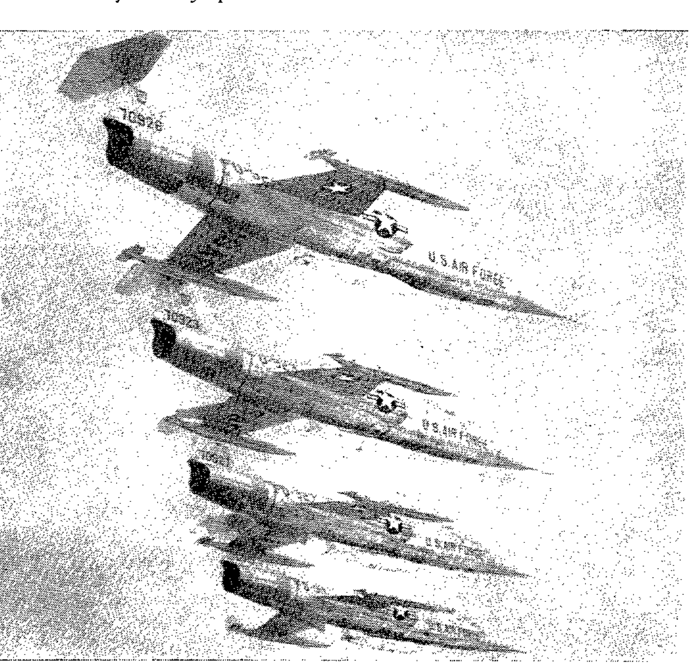
sensación de soledad, allá arriba, que exaltaba a sus predecesores; ahora aunque más arriba, miles de ojos les observan, continuamente le hablan: ¡sube! ¡baja! ¡vira! ¡enterado! ¡corto!

Cuando acciona los mandos, cuando pilota, poco influye su personalidad. Los procedimientos, concienzudamente aprendidos y machaconamente practicados, le han igualado y uniformado a los demás. Una caligrafía idéntica dejan todos los aviones en los cielos escrita en tinta de nube. Cuando el tablero habla, todos reaccionan igual: aplicando las normas aprendidas. Ya que es cuestión de segundos y resulta peligroso improvisar.



* * *

Y sin embargo, no se trata ni mucho menos de que la función del piloto resulte más fácil hoy que en otro tiempo. Ocurre todo lo contrario, su labor es bastante más compleja, requiere una preparación y entrenamiento continuo. El piloto es una de las piezas más delicadas del avión, una de las piezas que se estropean más fácilmente. Las condiciones en que hoy se realiza el vuelo exigen de él un equilibrio físico y psíquico perfecto. Su vida no admite abuso de ninguna clase. Debe prescindir del tabaco, de bebidas alcohólicas, e incluso, de problemas, esos problemas que tanto ayudan a llenar la existencia.



* * *

Los primeros pilotos eran seres extravagantes, todo corazón y espíritu de aventura. Los pilotos de ahora, conservando todo el valor y espíritu de aventura de los de antaño, deben vencer a fuerza de afición, la tentación de ser extravagantes para hacerse equilibrados. Incluso han de renunciar a su personalidad para someterse a los «procedimientos» y encajar dentro del programa de «normalización». Es todo un plan de ascetismo seguido en el más riguroso anonimato. En nada desmerecen de aquéllos; simplemente, son distintos.

* * *

Mientras tanto, en determinados lugares, protegidos por normas de Secreto, algunos hombres y mujeres se someten a un intensivo proceso de preparación y de investigación. Crean en ellos facultades nuevas; acostumbran a sus cuerpos a ambientes hasta ahora extraños y anormales; aprenden e inventan nuevas técnicas de vida y supervivencia. Los pilotos del futuro ya existen: son los astronáutas.

Información Nacional

INTERCAMBIO DE CADETES

Como en años anteriores y dentro del cuadro de intercambios de Cadetes de Aviación, organizado por la International Air Cadet Exchange, el día 24 de julio salió por vía aérea para Rhein-Main (Alemania) un grupo de nueve cadetes españoles de los cuales seis se trasladarían desde dicha Base alemana a Estados Unidos, acompañados por un Capitán profesor, dos al Canadá y otros permanecerían en Alemania. En correspondencia a estas visitas, el día 25 llegó a la Base Aérea de Getafe un grupo compuesto por seis cadetes norteamericanos al mando de un Teniente Coronel de Aviación, dos cadetes alemanes y dos canadienses, quienes acompañados por un Capitán profesor de la Academia General del Aire, realizaron una serie de visitas turísticas y culturales a diversas ciudades, Madrid, Mallorca, Granada, Málaga, Toledo y Burgos. En esta última capital convivieron con los alumnos de la Milicia Aérea Universitaria, en el Campamento del Aeródromo de Villafría.

EL EQUIPO ESPAÑOL DE ACROBACIA AEREA, A ALEMANIA

El día 15 de agosto salieron de la Base Aérea de Talavera los componentes del equipo español que tamará parte en los V Campeonatos del Mundo de Acrobacia Aérea, que se celebrarán del 19 al 31 del corriente mes, en la ciudad alemana de Magdeburgo. El vuelo lo realizaron en dos aviones de transporte en ruta Copenhague y Berlín Este, donde se procederá al montaje de las avionetas que utilizarán en las pruebas.

El equipo español lo integran los pilotos Ugarte, Quintana, Gómez Carreteri, Alós, Balcells y Amengual. Los tres primeros son veteranos en estos campeonatos. Alós, Balcells y Amengual toman parte por primera vez y se han formado en la Escuela de Acrobacia del Aero Club de Sabadell.

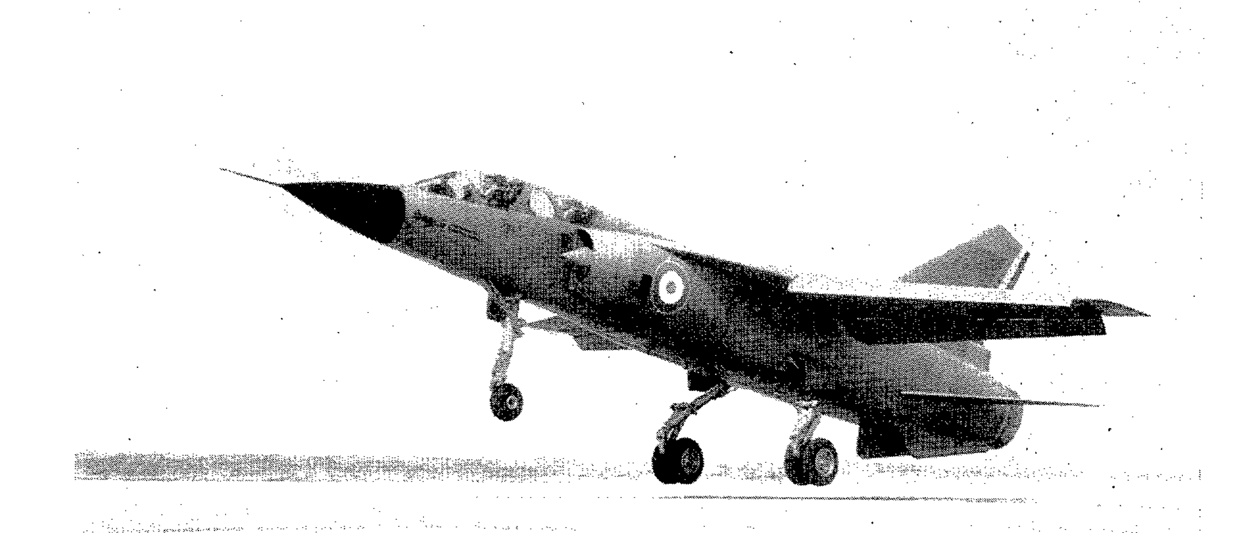
Esta es la quinta edición de estos campeonatos, los cuatro anteriores fueron ganados por los siguientes pilotos: En su primera edición resultó ganador el checo Bezak. El segundo campeonato fué para el húngaro Toth; el español Castaño resultó brillante ganador en la tercera edición, y en la cuarta, se alzó con la victoria el ruso Martemienov.



—Lo que pasa es que usted no tiene el pie reglamentario...”

Información del Extranjero

AVIACION MILITAR



El Mirage G, biplaza experimental, efectúa su 50° despegue. La flecha de sus alas puede variar de 20 a 70°. El empuje máximo, en el vuelo, de su reactor es de 9.300 Kgs.

ALEMANIA

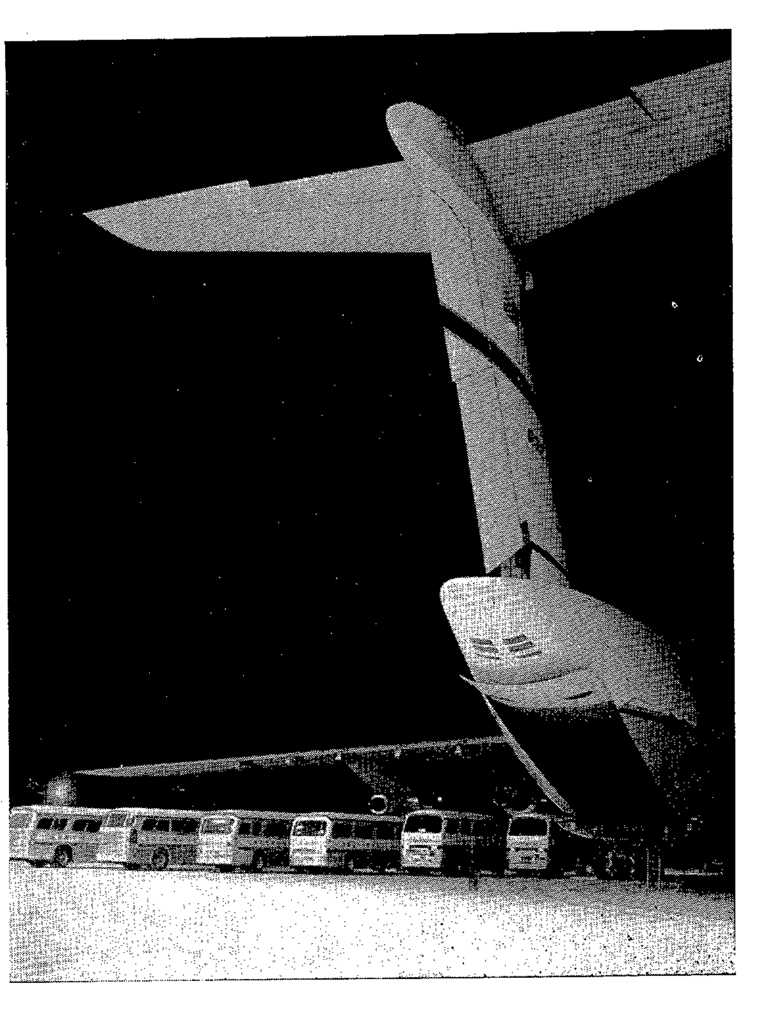
¿Servicio Militar voluntario?

Una comisión del Bundestag ha propuesto que se reduzca el servicio militar de dieciocho a quince meses y que todos aquellos varones útiles que, una vez tallados, quieran renunciar a hacer el servicio, puedan liberarse mediante el pago de un impuesto especial. Estas propuestas están siendo vivamente discutidas por la opinión pública, los políticos y los militares de la República federal.

Hoy hasta el último soldado requiere una gran especialización. Sin embargo, en Alemania no cabe pensar en la supresión del servicio militar obligatorio porque su juventud carece de espíritu prusiano.

Quien no haga el servicio deberá pagar, entre los veinticinco y los cuarenta y cinco años, un tributo especial equivalente al tres por ciento del total de lo que le corresponda de impuestos (sobre el salario, sobre el trabajo personal o sobre la renta).

Según los cálculos prelimina-



No se trata de autobuses enanos. Los seis vehículos que vemos bajo el plano del avión C-5, son los autobuses "standard" de Estados Unidos. Los seis caben holgadamente en el compartimiento de carga de este avión de la USAF, al cual entran en filas de a dos.

res, con este tipo de impuesto recogería el Estado, ya en los próximos años, unos siete mil millones de pesetas, y a mediados de la próxima década esa cantidad ascendería a unos diecisiete mil millones y medio anuales (debido al considerable aumento de población). Quien, por el contrario, pasase sus quince meses en la Bundeswekr, sería compensado generosamente a la hora de licenciarse. Una parte de la recaudación del impuesto especial de los que se libran de servir se destinaría a indemnizar a los soldados de quinta a la hora de abandonar el cuartel y reincorporarse a la vida civil. Ahora existe una indemnización de este tipo, pero es—según reconoce el propio Ministerio de Defensa—insignificante: al licenciarse recibe un soldado trescientos cincuenta marcos (unas seis mil quinientas pesetas), si es soltero, y quinientos marcos (unas nueve mil pesetas), si está casado.

ESTADOS UNIDOS

Sustitución de los F-111B.

Para reemplazar los cazas F-111B que la U.S. Navy no recibirá (dado que se ha abandonado su fabricación por no satisfacer las especificaciones), la Comisión de Defensa del Senado estadounidense ha concedido créditos por un total de 287 millones de dólares, con los que la Navy podrá construir el avión de combate VFAX. Dichos créditos están destinados asimismo a financiar ciertas modificaciones del misil «Phoenix», el cual habrá de ser adaptado al nuevo caza embarcado VFAX. La suma concedida sustituye al crédito de 588 millones de dólares pedida originalmente por la U.S. Navy para adquirir treinta aparatos F-111B, cuyo costo de fabricación había aumentado un 280 por 100 desde las primeras estimaciones.

El accidente del X-15.

Parece ya plenamente comprobado que el accidente en el cual se estrelló, el pasado mes de noviembre, el avión-cohete experimental X-15, y en el cual perdió la vida el Comandante piloto Adams, fué debido a que volvió a entrar en la atmósfera, con el avión «de costado», o sea inclinado con respecto al eje longitudinal, cuando picaba desde una altura de 50 millas y debido, probablemente a una mala interpretación de los instrumentos por parte del piloto. El informe que se dió, en el Congreso, el día 30 de abril, decía que Adams recuperó del violento tonel que ocasionó su reentrada en la atmósfera, pero que el X-15 se desintegró cuando quiso recoger del pronunciadísimo picado que siguió a continuación.

La agencia espacial asociada en la tecnología e investigación

avanzada ha presentado un resumen de los hechos al Congreso en el que dice que «intervinieron varios factores». En primer lugar, parece ser que el piloto tuvo varias distracciones debido a problemas con los circuitos eléctricos. Tras de ello—bien por error o debido a algún problema adicional posiblemente se equivocó de instrumento». Esto debe ser una referencia a un instrumento que indica el grado de inclinación o el resbale, según se actúe con un conmutador. El piloto creyó que el avión resbalaba, cuando en realidad, estaba iniciando un tonel y efectuó una maniobra errónea que hizo que el X-15 entrara en barrena cuando se hallaba en el límite de entrada a la atmósfera.

«El avión recuperó de sus giros—continúa el informe—, pero en ese momento apuntaba hacia la Tierra con un ángulo tan grande que no pudo recuperar del picado sin romper el avión.

Trató de recoger; la estructura empezó a soportar demasiadas Gs y se desintegró.»

Armamento solicitado por los «Marines».

Con máxima prioridad en la lista de peticiones del Cuerpo de Marines, figura un sistema radar que pueda reconstituir «hacia atrás» la trayectoria de los misiles cohetes y proyectiles enemigos, hasta llegar al punto de su lanzamiento, proporcionando instantáneamente los datos a la artillería de los Estados Unidos para su labor de contra-batería. Según un alto jefe de los Marines, aunque varios de estos sistemas radar van a ser ya experimentados, a finales de este año, parece que aún hay un gran espacio entre lo que se ha conseguido y los requerimientos operativos.

Otra de las peticiones de alta prioridad se refiere a las armas de artillería a base de cohetes, que aumentarán enormemente el apoyo artillero con armas convencionales y no tendrán la desventaja de la limitada vida del tubo de la pieza artillera.

Un cohete ligero tierra-tierra, de 140 mm., puede hoy tener un alcance de 50.000 metros.



El centinela tiene a su custodia, simultáneamente, un avión "Camel", de 1917, y un modernísimo "Harrier", en la Base Aérea de Cardington, donde tendrá lugar una exhibición con motivo del 50 Aniversario de la fundación de la R. A. F.

ASTRONAUTICA Y MISILES



La Reina y el Principe Felipe pasan ante unos misiles "Bloodhound" en la revista que pasaron en la Base Aérea de Abingdon, a las Fuerzas de la R. A. F., con motivo de las bodas de oro de dichas Fuerzas Aéreas.

ESTADOS UNIDOS

Telescopio en órbita.

El Sol sigue siendo el principal motivo de preocupación para los hombres encargados de desarrollar el Programa Apolo, que ha de servir de base para la conquista de la Luna. El conocimiento que se tiene ya de los cinturones de Van Allen, los estudios realizados en torno a las grandes tormentas solares, no se consideran suficientes para poder colocar a un hombre en la Luna con la seguridad absoluta de que no habrá de sufrir ningún daño.

La duda ha hecho aconsejable continuar las investigaciones en torno a la actividad solar, y aprovechar el desarrollo del Programa Apolo para se-

guir observando con detenimiento el astro rey. A este objeto, la Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio tiene el proyecto de colocar un telescopio en una estación orbital, y enfocarlo detenidamente al Sol para su mejor observación.

Pero la operación de apuntar un telescopio a una estrella desde un observatorio astronómico resulta ya enormemente delicada y se encuentra llena de una serie de dificultades que se multiplican sensiblemente cuando se piensa en una estación orbital.

Los hombres que preparan el mecanismo de orientación por encargo de la NASA han manifestado, sin embargo, que todos los obstáculos se podrán allanar mediante el empleo de un pequeño pivote, de unos 2 centímetros y medio de ancho por 5 centímetros de largo, sobre el cual descansará el telescopio. La estación orbital mantendrá una orientación normal, en tanto que el telescopio apuntará de manera permanente hacia el Sol, para recoger la información deseada.

El mecanismo aeroespacial, sobre el cual no se han dado más detalles, se espera que tenga numerosas aplicaciones en el futuro de la astronáutica.

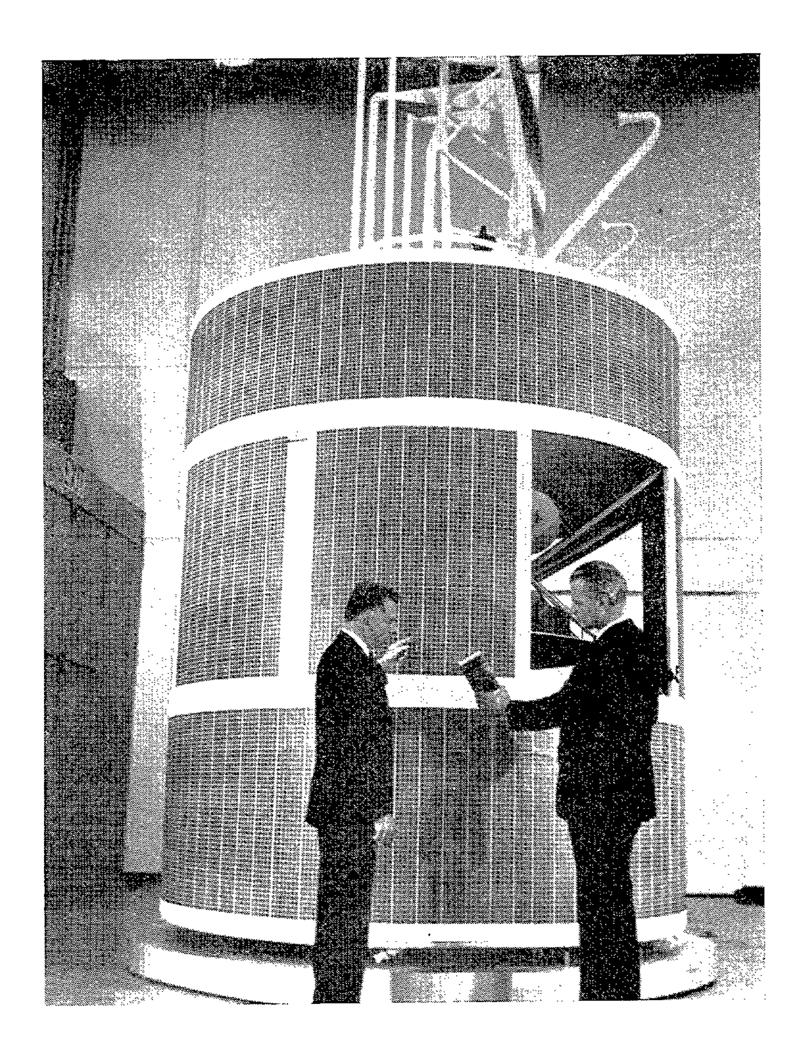
La iluminación en el espacio.

Los científicos de la Lockheed Missiles & Space Co. Sunnyvale (California), están preparando un sistema especial de iluminación, que será capaz de reproducir las condiciones de la luz solar fuera de la atmósfera, para estudiar con detenimiento los efectos de los rayos solares sobre los vehículos espaciales. Con ello se podrá tener un mejor conocimiento de los riesgos que habrán de correr los astronautas en su primer viaje a la Luna.

El sistema se compone de una cámara especial de iluminación y una potentísima fuente luminosa, formada por un arco de xenon, junto con un espejo parabólico de 1,60 metros de diámetro, que proyectará un fuerte haz de luz sobre los modelos del proyecto Apolo instalados en la cámara.

El jefe de los experimentos que se están realizando en Sunnyvale por cuenta de la NASA, Dr. Sidney Seidenstein, ha informado que la cámara de iluminación reflejará menos del 1 por 100 de la luz que reciba, reproduciendo así, de manera bastante exacta, las condiciones que prevalecen en el espacio por lo que se refiere a la luz solar.

En efecto, en el espacio exterior, al no existir atmósfera, la luz no se difunde ni se refleja, de forma que los objetos se ven de una manera rara, bri-



Dos técnicos en satélites de comunicaciones, muestran la disposición en que van las baterías solares, en la maqueta del "Intelsat IV", anteproyecto que ha sido presentado, esta primavera, a la Comunications Satellite Corporation, en Wáshington.

llantemente iluminados sobre un fondo absolutamente negro.

En las proximidades de la Luna, la luz se refleja y la apariencia de los objetos que se encuentran a la vista de los astronautas cambia de manera sensible. Esta circunstancia debe tenerse muy en cuenta a la hora de efectuar las maniobras de aproximación y aterrizaje por parte de los astronautas.

Mediante la cámara de iluminación se pódrán llevar a efecto maniobras y experimentos de aproximación a la superficie lunar, sin salir del laboratorio.

Refrigeración del sistema de infrarrojos.

Los instrumentos y equipos de rayos infrarrojos se espera que desempeñen un papel importante en las investigaciones científicas espaciales durante muchos años. Sin embargo, su empleo presenta un grave problema: el mantenerlos a temperatura adecuada cuando se encuentran en órbita a bordo de un satélite artificial.

Según se ha podido observar, los instrumentos de rayos infrarrojos, que realizan actualmente muchos de los trabajos de investigación relacionados con las cuestiones espaciales, funcionan muchísimo mejor cuando su temperatura es de — 173 grados centigrados que cuando se mantienen a temperaturas superiores. Esto significa, como es lógico, que los cohetes espaciales tienen que ser dotados de sistemas de refrigeración capaces de mantener la temperatura de referencia durante meses e incluso años enteros.

Durante los dos últimos años estuvo trabajando de manera intensa en estas cuestiones, descubriéndose varias pistas que podría conducir a la solución del problema. Ahora se acaba de descubrir un sistema de refrigeración que pesa sólo 17 kilogramos, y que puede mantener a la temperatura indicada durante un año entero a un detector de rayos infrarrojos. Aunque no se han dado detalles concretos sobre el sistema, se ha indicado que funciona por medio de argón y dióxido de carbono sólidos.

La construcción de este refrigerador para la administración nacional de aeronáutica y del espacio, se cree que permitirá dar un paso gigantesco en la explotación espacial. Con su ayuda se podrá medir con exactitud el calor emitido por los planetas. También se podrá investigar sobre el origen de la formación de las nubes, la superficie de los planetas y otros secretos cósmicos.

Este gran radiotelescopio soviético, situado en la Península de Crimea, es uno de los más potentes del mundo para estudio de los astros.

MATERIAL AEREO



La aeronave experimental XH-51A (mixta de avión y helicóptero de rotor rígido) alcanza una velocidad de 485 Km/h. El desarrollo de esta aeronave está patrocinado por el Ejército de los Estados Unidos.

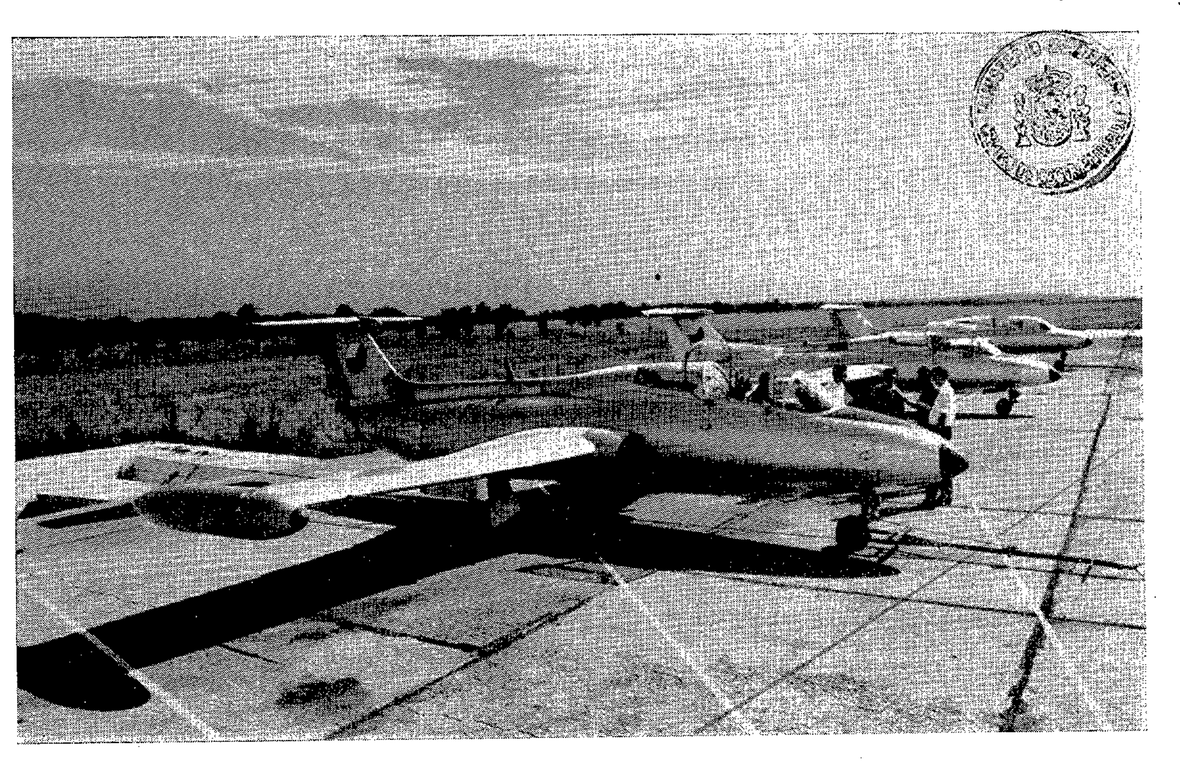
ALEMANIA

Fusión de Messerschmitt con Bölkow.

Se ha decidido definitivamente la fusión de las dos empresas constructoras de aviones del sur de Alemania en «Messerschmitt-Bölkow, S. L.». Con ello ha superado el pasado una parte al menos de la industria aérea alemana, que sigue sufriendo las consecuencias de la guerra.

El nuevo consorcio, en el que el estado de Baviera tiene una participación de un 16 y dos tercios por 100, a través del instituto federal de financiación industrial, será el mayor del ramo, con un movimiento económico de 500 millones de marcos y unos 12.200 empleados, por lo que no deberá esquivar el medirse con competidores europeos. Para asegurar el futuro de los constructores de aviones alemanes, Bonn había preparado comisiones de diseño y ampliación de proyectos conocidos, para el caso en que fueran constituídas empresas mayores de rendimiento aceptable.

Desde hace años se viene madurando la idea de fusión en



De gran prestigio en el mundo entero gozan los aviones checoslovacos "Delfín L-29", de entrenamiento básico de pilotos, que vemos aparcados en el aeródromo de Vodochody, cerca de Praga.

los círculos de la industria alemana de construcción de aviones. A ello se oponía las ideas egocentristas de los interesados, así como los sueños de un glorioso pasado. Con ello se perdió un tiempo precioso.

En febrero de este año declaró claramente el subsecretario de estado Carstens, que sin una fusión en empresas que pudieran trabajar con el debido rendimiento, no habría más comisiones públicas. En Bonn se sostuvo abiertamente la opinión de que no había nada que esperar de una industria aérea alemana totalmente desperdigada.

Uno de los primeros proyectos de que se podrán alegrar los constructores de aviones del sur de Alemania será el nuevo avión de combate, que se encuentra aún en la fase definitoria del sistema a elegir. Por desgracia el proyectado avión de despegue vertical, calificado en círculos internacionales como avión de combate del futuro, aterrizó pronto en el cesto de los papeles, por falta de dinero y de decisión.

CANADA

Treinta y tres kilómetros de altitud.

Un CF-104 de las Reales Fuerzas Canadienses acaba de alcanzar 33.000 metros de altitud, en vuelo sobre la base canadiense de Uplands, según acaba de declarar un portavoz de las Fuerzas Aéreas del país.

El Super Starfighter, pilotado por el Comandante R. A. White, consiguió también una velocidad de 2.848 kilómetros por hora, cifra que también se considera inigualada por ningún otro avión de las Fuerzas Aéreas Canadienses.

Las Reales Fuerzas Canadienses han sometido la nueva marca a la Federación Internacional de Aeronáutica, para que la considere como un nuevo record, por lo que se refiere a los reactores canadienses.

Para quienes tuvieron oportunidad de presenciarlo, el vuelo del Comandante White resultó enormemente espectacular. Primero se remontó en el avión y describió un amplio círculo en horizontal, para poner el motor a pleno rendimiento. Inmediatamente después y cuando los indicadores le señalaban el perfecto funcionamiento de todos y cada uno de los sistemas, el avión se remontó hacia la estratosfera a gran velocidad, describiendo una gigantesca curva balística.

El impulso del avión era tal, que incluso continuó subiendo después de que el motor perdiera

rendimiento debido a la falta de oxígeno del aire enrarecido en las capas atmosféricas que se extienden a 33 kilómetros de la superficie de la tierra.

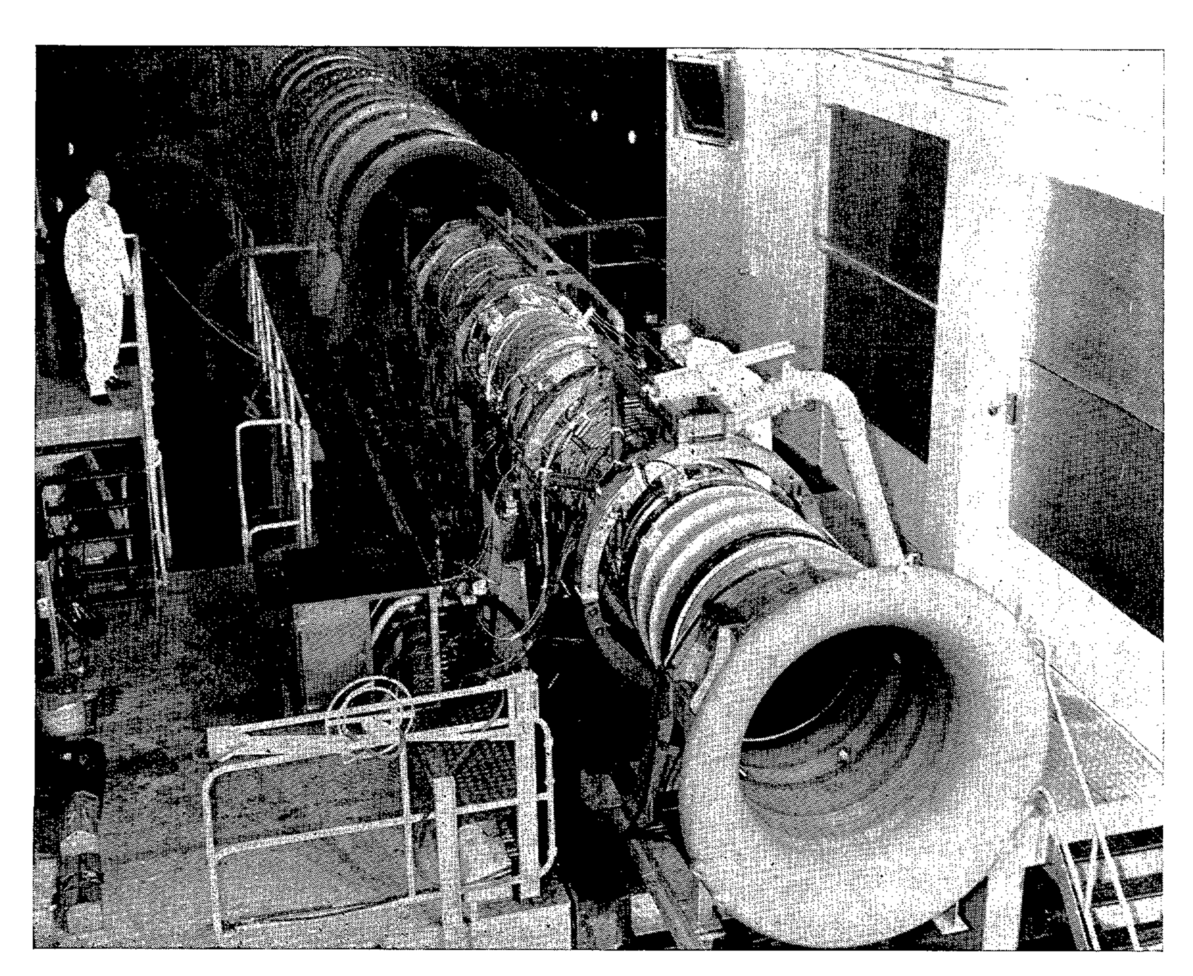
ESTADOS UNIDOS

El «Walleye».

El misil aire-tierra «Walleye», construído por Martin Orlando, por cuenta de la Marina de los Estados Unidos, está siendo utilizado actualmente en Vietnam, en cantidades limitadas para la destrucción de objetivos estratégicos y militares, situados en el interior de regiones de gran densidad de población. Su sistema de dirección por televisión, le permite, evidentemente, una gran precisión. Ha sido empleado especialmente—con éxito—para la destrucción de centrales eléctricas en Hanoi. No obstante, la radio norvietnamita ha dado a conocer recientemente una descripción detallada de este misil, lo que parece demostrar que uno de los «Walleye» lanzado no llegó a explotar.

A pesar de ello y de las dificultades surgidas en la puesta a punto del sistema de dirección, el Pentágono ha decidido recurrir cada vez mas al «Walleye», y está a punto de establecer una segunda cadena de producción.

El «Walleye» está dotado de una carga explosiva de tipo clático. Pesa aproximadamente 450 kilos y tiene un alcance de varios kilómetros. No lleva motor, pero alcanza su objetivo planeando. Después de lanzado, es teledirigido por el piloto, el cual recibe a bordo de su avión las imágenes captadas por una cámara de TV, situada en el morro de «Walleye». De esta forma, el avión puede alejarse bastante antes de que el misil alcance el objetivo, sin por ello disminuya en absoluto la precisión del tiro.



Uno de los cuatro motores "Olympus" 593 que impulsará al supersónico franco-británico "Concorde".

AVIACION CIVIL



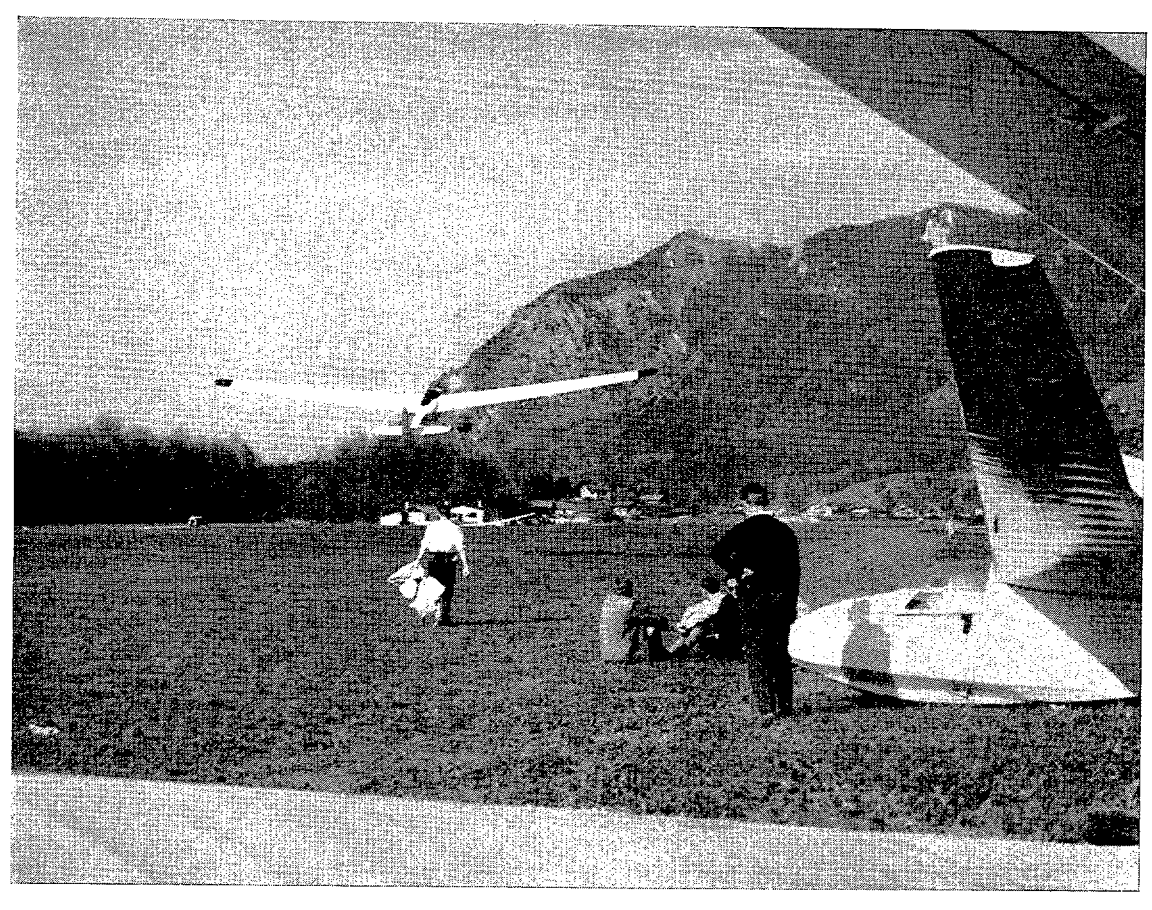
Versión alargada del avión "Trident", capaz para 170 pasajeros y propulsado por tres motores Spey-512 de Rolls-Royce, más un pequeño motor auxiliar RB-162 para aeropuertos con pistas cortas y altas temperaturas.

ALEMANIA

Simplificación de trámites.

Las dificultades de la aviación civil del mañana no se encuentran en el aire, sino en tierra, especialmente en las operaciones de despacho adaptadas todavía a moldes anticuados. Así ha manifestado el secretario general de la Asociación Internacional de Aeropuertos Civiles, Rojinskz, en la sesión inaugural del octavo congreso de la «Internacional Civil Airport Association» (ICAA), en Francfort. Sin embargo, estas insuficiencias no hay que atribuirlas exclusivamente a la administración de los aeropuertos, sino también a las compañías de aviación, a los servicios de aduanas y a las autoridades de inmigración.

Ha llegado la hora de que las compañías de aviación renuncien al pesado del equipaje, aun tratándose de vuelos internacionales, y en su lugar limiten el número de maletas, como ya es usual en el tráfico interior de algunos países. Además, los billetes de vuelo tienen que ser simplificados. La aviación civil lleva a cabo hoy día un papeleo innecesario que



La práctica de vuelo sin motor cada vez tiene más seguidores en Alemania. La escuela de Unterwössen, en los Alpes es ideal para este deporte, por las corrientes de aire que se originan entre la montaña y un lago cercano.

ha tomado de la navegación marítima.

El control de pasaportes se simplificaría mucho con la implantación de tarjetas-pasaporte con una fotografía impresa, los datos personales del poseedor titular, así como eventuales visados. Todos estos datos deberían ser consignados nuevamente en la parte posterior de la tarjeta magnéticamente, de forma que la misma pueda ser introducida en un aparato que indicará mediante una luz verde si se cumplen todas las condiciones para la entrada en el país. Una tal instalación puede ser examinada actualmente en Francfort, en el lugar donde se celebra el congreso. La Interpol se ha ocupado ya también de este sistema. La organización internacional de policía podría proporcionar a los aeropuertos en una cinta magnética todos los datos de las personas buscadas, de forma que con estas tarjetas-pasaporte se podría ejercer un control mucho más seguro que actualmente. Al mismo tiempo, el nuevo sistema representaría un considerable ahorro de tiempo.

La ICAA considera también que el actual control de equipajes por parte de las aduanas representa una considerable pérdida de tiempo. Según propone la asociación, los pasajeros deberían ser divididos en dos grupos, uno de los cuales estaría obligado a hacer la correspondiente declaración. Tan pronto como entren en servicio los Jumbo-Jet del tipo Boeing 747 y otros aviones similares, con capacidad de hasta 925 pasajeros, no podrán ser controlados todos los pasajeros en un tiempo reducido. Por ello, las autoridades deberían concentrarse a la búsqueda de contrabandistas de drogas, armas y otros tipos de delincuentes y no perder su tiempo comprobando si el señor tal ha pasado una botella de coñac o un cartón de cigarrillos más de lo que permite la ley. Pero la simplificación en los trámites aduaneros es más bien una cuestión política que técnica, según opina la ICAA. En

este aspecto se criticó especialmente a los EE. UU., que controlan detenidamente toda maleta.

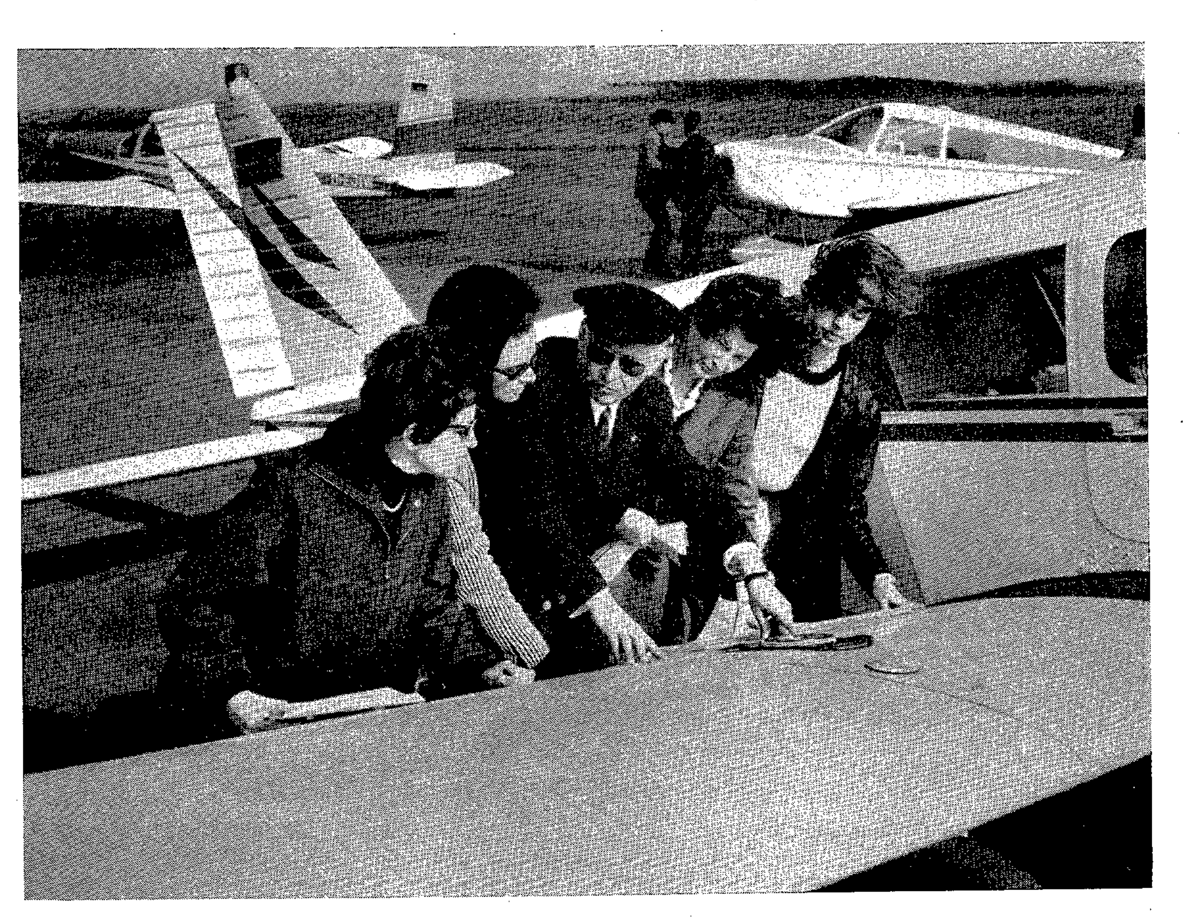
INTERNACIONAL

Se tiende hacia el VTOL.

Las autoridades del aeropuerto internacional de Nueva York acaban de realizar un interesante estudio sobre las velocidades medias que consiguen los viajeros entre centro y centro de las ciudades de partida y de destino, y resulta que no va más allá de las 76 millas por hora. Este tiempo que rige para los viajes entre ciudades como Wáshington y Nueva York, todavía se hace más largo cuando se trata de ciudades como Chicago y Detroit, donde la congestión del tráfico es superior.

A la vista de este estudio, los expertos en cuestiones aeronáuticas de los Estados Unidos parecen haber llegado a la conclusión de que lo realmente importante no es, por tanto, conseguir una gran velocidad en el desplazamiento por el aire, sino acortar las distancias entre los aeropuertos y los centros de las ciudades. En este sentido, el ingeniero Norman W. Nelson acaba de manifestar ante la Asociación de Ingenieros de Aeronáutica y del Espacio del país que la solución a los problemas que estos desplazamientos plantean se encuentran, sin lugar a dudas, en el empleo de aviones de aterrizaje y despegue vertical.

Los aviones de estas características, en estudio y en construcción, podrían conseguir una media de unas 200 millas por hora entre centro y centro de las ciudades. Comparadas con las 76 millas por hora que se consiguen actualmente de media, esta cifra representaría multiplicar la velocidad actual de los reactores por 2,5 aproximadamente.



De cada cinco pilotos deportivos en Alemania, uno es mujer. Anualmente se extienden 400 permisos de pilotaje a mujeres en la República Federal. Aquí vemos a varias de ellas estudiando sobre el plano del avión un problema sencillo de navegación que les explica el profesor.

¿POR QUE LOS EE. UU. NO GANAN UNA GUERRA PEQUEÑA?

(De "U. S. News and World Report".)

¿Por qué medio millón de americanos no pueden vencer en Vietnam?

Los soldados americanos tienen voluntad y capacidad individual para vencer. Además cuentan con aviones, carros de combate, potencia de fuego y movilidad para ayudarles a vencer. Y, sin embargo, no acaban de lograr una victoria decisiva en Vietnam. Es cierto que nuestras fuerzas conservan sus fortines, resistiendo cualquier presión militar; pero esto no quiera decir que estén ganando la guerra. Incluso un ejército que no puede ser expulsado de un territorio puede ser derrotado si el país se derrumba sobre él.

Una clase diferente de guerra.

La guerra de Vietnam es diferente de las otras. Sobre ello coinciden aquí desde los Generales a los empleados de la Embajada. Lo malo es que no se la combate de modo distinto a las demás.

A primera vista, esta contienda puede ofrecer el aspecto de varias guerras reunidas en una sola. En las provincias septentrionales de Vietnam del Sur la apariencia es la de una guerar convencional desarrollada a base de maniobras de batallón y duelos de artillería. En otras partes, como en el delta del Mekong, la acción puede llevarse a cabo incluso por media docena escasa de guerrilleros que se filtran de noche en los campos de arroz para volar un puentecillo o asesinar a una autoridad local.

Pero, desde todos los puntos de vista y parezca lo que parezca, la de Vietnam es una guerra básicamente revolucionaria. Y no se puede ganar porque no se lucha como corresponde a una guerra de este tipo. Con frecuencia, altos funcionarios de los Estados Unidos no aceptan la dura realidad de que tenemos enfrente hombres obstinados que se resisten a actuar como preferiríamos, de acuerdo con nuestra lógica, y que hay hechos que se repiten absurdamente una y otra vez, resistiendo a ajustarse a los cálculos matemáticos realizados por nuestros cerebros electrónicos.

Vietnam es una guerra "sucia" que, sin embargo, es dirigida frecuentemente por los americanos con guante blanco. En la batalla desarrollada en la ciudad de Hue, hubo centenares de muertos porque se prohibió a las tropas americanas el uso de gases (de clase no mortífera).

Esta es una guerra en la que algunos elementos modernos, como por ejemplo los helicópteros, constituyen a la vez una bendición y una maldición.

Es una guerra en la que, aunque resulte ridícula declararlo, la mayoría de los 510.000 americanos que participan en ella jamás han entrado en combate con el enemigo.

Y, finalmente, y esto es lo más importante, muy pocos americanos comprenden realmente la importancia que tiene la propaganda, la política, la economía y la cultura en una situación tan revolucionaria como ésta. Cierto es que dichas realidades tampoco se han aceptado plenamente aquí, en Saigón.

En 1960, el recién elegido presidente Kennedy, examinando la situación militar, decidió súbitamente que la mayor debilidad de ésta consistía en la incapacidad de enfrentarse con las guerrillas o con una fuerza revolucionaria.

Rápidamente se dotó de mayor movilidad a las fuerzas terrestres, se crearon las unidades de boínas verdes, se incrementó la instrucción para la guerra de guerrillas y se desarrolló una compleja doctrina para oponerse a las amenazas de la revolución.

¿Qué sucedió?

Que sobre el terreno, la mayor parte de las nuevas ideas fueron ignoradas o abandonadas. Las autoridades americanas hablaron de enfrentarse con una lucha revolucionaria. En realidad, respondieron con un esfuerzo masivo, pero convencional, que ha ofrecido pocos resultados prácticos en una situación en la que, ante un pueblo espectante, los resultados evidentes son los que cuentan.

El fracaso se ha achacado en ciertos sectores al General Westmoreland; creencia que se ha visto reforzada por su cese como Comandante en Jefe de las Fuerzas Americanas en Vietnam y su nombramiento como Jefe de E. M. del Ejército USA. Pero en Vietnam el verdadero problema no se debate alrededor de la pericia táctica del General Westmoreland o de sus posibles errores, sino que se basa en la dificultad continua de los USA para enfrentarse con las guerras políticas revolucionarias.

A veces parece como si se desarrollasen perfectamente dos guerras distintas. Los Estados Unidos llevan a cabo la estrictamente militar. El Vietcong y el Vietnam del Norte presentan batalla—y frecuentemente la ganan—en una guerra política y psicológica, las verdaderas entrañas de la guerra revolucionaria.

Los G. I. como antiguerrilleros.

Individualmente, los soldados y "marines" estadounidenses se desenvuelven tan bien como los guerrilleros del Vietcong en los campos encharcados y en las selvas de Vietnam una vez que adquieren la suficiente experiencia y se familiarizan con el medio ambiente.

En los USA puede apreciarse con ligereza la capacidad de sus soldados en este género de lucha. Pero el enemigo no cae en ese error. El G. I. americano aprecia la comodidad, pero en el combate puede portarse tan bien como el mejor.

Una gran dificultad es que no hay suficientes hombres para luchar tanto en la "jungla" como a campo abierto.

Seguramente que los sudvietnamitas terminarán por ganar la guerra. Pero, durante mucho tiempo, la carga más pesada continuará a cargo de los americanos.

Al menos en parte, se debe a la forma inadecuada en que los americanos van a la guerra. La dificultad de los USA para responder a las luchas revolucionarias. Esto impondrá la necesidad de aumentar el número de soldados en Vietnam del Sur a un millón, aunque se trate de un país cuya superficie (158.750 kilómetros cuadrados) no es mayor que la del Estado de Missouri.

Los Estados Unidos, según los expertos, tiene más fuerzas de apoyo por fusilero en el frente que cualquier otro Ejército del mundo.

El empleo en el combate de estas tropas de retaguardia es muy restringido; a no ser que los USA se decidan a luchar de un modo radicalmente diferente.

Se ha criticado a menudo que esta guerra ha sido la única en la que se han empleado cuatro marcas distintas de desodorante para los sobacos, suministradas por la Intendencia, y en la que se reparte, en helicópteros, cerveza fría a los soldados destacados en las cimas más remotas. Al reducir esas comodidades, aunque los jefes del frente las consideran fundamentales para la moral del combatiente, podría disponerse de algunos hombres más para la lucha.

Amplitud necesaria.

La forma en que el Ejército americano está organizado y su funcionamiento exigen realmente una amplia retaguardia. Téngase en cuenta, por ejemplo, el empleo de los helicópteros.

La de Vietnam ha sido llamada "la guerra de los helicópteros", y en realidad éstos han prestado al Ejército americano una movilidad jamás igualada anteriormente. Compañías enteras pueden ser transportadas a través de arrozales y bosques en cuestión de minutos, situándolas en el medio de una batalla. Media docena de helicópteros armados pueden proporcionar más potencia de fuego que un batallón entero de infantería.

Pero los helicópteros necesitan bases de abastecimiento y talleres. Una compañía típica de helicópteros de asalto cuenta con 31 aparatos y unos 300 hombres, de los cuales casi la mitad (131) se destinan a misiones de mantenimiento y reparación y prestan su año de servicio sin disparar un solo tiro.

Además, la base de la compañía de helicópteros tiene que protegerse. Hay que ves-

tir y alimentar a la guardia, etc., etc. Sin este nutrido escalón de apoyo no podría haber helicópteros sobre el campo de batalla y nadie en Vietnam está dispuesto a prescindir de ellos.

Observemos también la extensa red militar dedicada a evacuar heridos, distribuir el correo o repartir las pagas. En Saigón, lo que tiene casi prioridad absoluta, es la notificación de los muertos y heridos al Pentágono y a los familiares de las víctimas. Los pilotos y conductores emprenden diariamente, y fuera del horario normal, viajes peligrosos para distribuir el correo por todo el país. Es una broma corriente el hablar del pagador que se arrastra junto al servidor de la ametralladora, en medio del fragor de la batalla, para entregarle la paga y, entre ráfagas, le presenta el libro registro y le ordena, señalando imperativamente con el dedo: "Firma debajo del recibí."

Todo esto exige decenas de miles de hombres en escalones de apoyo, mientras que, por el contrario, en el Vietcong poca atención se dedica a informar sobre las bajas o a distribuir el correo, empleándose una proporción mucho mayor de las fuerzas para luchar en primera línea.

Pocas Wacs (1).

Se podría aumentar el número de soldados en el frente si se emplease un número mayor de auxiliares femeninos del Ejército y de personal civil en los trabajos de oficina. Pero existe una cierta resistencia a llevar demasiadas "Wacs" a Vietnam, ya que, en realidad, todo el país es zona de combate. Por otra parte, contratar más civiles aumentaría el coste de la guerra, que Wáshington está tratando de reducir.

En realidad, la mayor parte de los jefes de primera línea no reciben de muy buena gana a los soldados procedentes directamente de la retaguardia. Según comentaba un oficial:

"Es muy fácil ir al cuartel y decir: Mañana por la mañana, diez de los de oficinas formarán un pelotón de fusileros para entrar en acción. Eso no es lo que necesitamos. En lugar de servir de ayuda esos hombres crearían problemas a la compañía. Necesitamos, desde luego, más soldados; pero, naturalmente, soldados instruidos para este género de lucha."

La única forma de cambiar prácticamente el modo de empleo de la fuerza militar es mediante la revisión de las técnicas básicas. Quizá una de las medidas prácticas sería eliminar el número excesivo de bases. En lugar de ello, las compañías deberían desplazarse continuamente, suministrándolas principalmente por aire y evacuándolas, cuando fuese necesario, en helicópteros.

Claro que para ello seguirían necesitándose bases de helicópteros. Pero de todos modos se reduciría el número de objetivos a merced de los morteros del Vietcong. Aun más importante: el constante desplazamiento de compañías alteraría el equilibrio de distribución de fuerzas del enemigo, y la aparición frecuente de las nuestras en poblados y aldeas proporcionaría más confianza a sus moradores al saber que contaban con una protección más atenta y rápida.

Seguramente, esto supondría para el soldado americano una vida más incómoda, pero ayudaría a ganarse a la población.

El Ejército y el pueblo americano tendrán que adoptar sistemas de este tipo si quieren vencer de una vez. Según un oficial combatiente, "Vietnam es un ejemplo clásico de cómo combatir una guerra revolucionaria. Pero para nosotros es un clásico en negativo. El Vietcong es quien hace lo que tendríamos que hacer nosotros para ganar la guerra y proteger el país".

Otro fracaso USA, reconocido abiertamente, es la incapacidad para competir con la propaganda y la influencia psicológica comunistas, tanto dentro como fuera del Vietnam.

El terrorismo del Vietcong.

Hay que reconocer que algunas tácticas del Vietcong no pueden ser adoptadas por los americanos; como, por ejemplo, el empleo deliberado del terrorismo en las aldeas sudvietnamitas, hasta imponer la idea de que nadie que coopere con los americanos o Saigón está libre de represalias.

Sin embargo, este terrorismo comunista provoca escasas críticas en el resto del mundo, mientras que levanta grandes protestas en todo el mundo el empleo de napalm por las fuerzas americanas. Acto bastante menos

(1) Women's Army Corps o Cuerpo Auxiliar Femenino del Ejército.

brutal que la decapitación de mujeres indefensas por el Vietcong.

Los USA, a estas alturas, ya no pueden vencer en esa peculiar batalla propagandística. Pero existe la posibilidad de que, con una combinación más imaginativa y menos defensiva de táctica y propaganda, se consiguiese a la vez actuar con eficacia y contrarrestar algunas críticas.

La batalla de Hue.

Durante la batalla de Hue, por ejemplo, se presentaron fuertes razones, a la vez tácticas y humanitarias, a favor del empleo de gases no letales, de acción debilitante pasajera, que habrían salvado la ciudadela imperial (el mayor tesoro artístico del país), así como muchas vidas humanas en ambos bandos.

Pero, por temor a una propaganda adversa, se prescindió de este recurso, más benigno, descargando una lluvia de bombas y proyectiles sobre la ciudad, causando numerosas bajas y destruyendo gran parte de la ciudadela.

No faltan autoridades que estimen que la única forma de que los Estados Unidos logren una eficaz propaganda es tomando decididamente la iniciativa.

En el caso de Hue podría haberse explicado previamente la conveniencia y decisión de emplear ciertos gases no letales. Posteriormente se habrían expuesto honradamente los resultados en lugar de intentar, como se hace con frecuencia, ocultar o enmascarar la realidad.

Khe Sanh: Arma psicológica.

En una guerra revolucionaria, los símbolos pueden constituir un arma psicológica y propagandística de gran importancia. Este es el problema de Khe Sanh, base de la Infantería de Marina americana, cercada por dos divisiones nordvietnamitas. Khe Sanh ha sido convertida en un símbolo, no por el enemigo, sino por los Estados Unidos, que insisten en que será defendida a toda costa, mientras que el General Giap nunca ha dicho que esté decidido a tomarla, ni siquiera que lo intentará.

Si ahora la abandonan los Estados Unidos, Hanoi podrán apuntarse el éxito de su expulsión. Si Khe Sanh cae, la victoria psicológica de Hanoi será aun mayor. Y si las fuerzas de Giap desaparecen con rumbo a otros objetivos, el General habrá perdido poco prestigio. Khe Sanh sólo podría convertirse en una victoria psicológica USA si su nombre pudiera asociarse a una aplastante derrota comunista.

En la guerra psicológica de los símbolos, los Estados Unidos no tienen grandes oportunidades en esta ocasión.

En el aspecto de la guerra revolucionaria, USA probablemente tenga que seguir cediendo algunas ventajas políticas al enemigo. Al menos en Vietnam se encuentra en una posición difícil, pues aunque el Gobierno de Saigón no pueda subsistir sin ayuda americana, los Estados Unidos no tienen autoridad sobre él.

USA desea ayudar a la constitución de un Gobierno soberano que pueda regir un Vietnam independiente cuando la guerra haya terminado. Hanoi no tiene estas preocupaciones con respecto al Vietcong.

Por otra parte, si los Estados Unidos enviasen equipos técnicos a hacerse cargo de ciertas dependencias gubernamentales, se ganaría en eficacia, pero ello supondría renunciar a toda esperanza de desarrollar la capacidad de los vietnamitas para regirse por sí mismos.

Problemas de corrupción.

Los funcionarios americanos están de acuerdo en que el esfuerzo bélico se aprovecharía mucho más si pudiera eliminarse la corrupción y la opresión de los organismos gubernamentales sudvietnamitas o se aplicase rápidamente una inteligente reforma agraria en las tierras que quedan bajo el control del Gobierno.

La corrupción, especialmente en el campo, es un factor importante en el descrédito del régimen de Saigón. En las ciudades, la presencia de funcionarios en coches climatizados y la vida de los oficiales, en ostentosos chalet, crea una reacción antagónica en el pueblo, que sabe que los sueldos son insuficientes para tales lujos.

Ni siquiera los esfuerzos realizados después de la ofensiva comunista del nuevo año lunar escapó a la crónica corrupción vietnamita. Por ejemplo, en Pleiku, en la meseta

central, las tropas americanas suministran gratuitamente agua a los refugiados durante varios días después de los ataques del Tet. Pero cuando los oficiales vietnamitas se hicieron cargo del suministro, llegaron a cobrar a aquellos desventurados el equivalente a unas siete pesetas por litro de agua.

Los oficiales americanos han expresado a veces su preocupación de que los campesinos puedan preferir que ocupe su aldea el Vietcong antes que el Ejército sudvietnamita. Con frecuencia alguno de estos batallones ha irrumpido en una población, arrasando bares y tiendas, instalándose en las casas particulares e imponiendo su entera voluntad.

Hay que reconocer que algunos asesores USA toleran, o al menos no se oponen a tales acciones, llevadas a cabo por unidades con las que actúan. Un oficial, veterano de tres guerras, comentaba con tristeza: "Puede ser que su intención sea elevar el espíritu de la tropa en el sentido de que la población se dé cuenta de cuál es la unidad que está en la ciudad. Pero esta clase de espíritu puede inclinar la guerra a favor de los comunistas."

Promesas de tierra.

"La reforma agraria" se ha convertido en una frase representativa de un error para el campo vietnamita. El problema verdadero no es el de la distribución de títulos de propiedad, sino el de otorgar mayores facilidades al campesinado.

En la situación actual, los campesinos no tienen verdaderos motivos para apoyar al Gobierno de Saigón. Según explica uno de ellos, los propagandistas del Vietcong insisten constantemente en que el campesino tendrá mucho que ganar con su triunfo y mucho que perder si vence el Gobierno de Saigón.

Una técnica del Vietcong en esta campaña es la de prometer tierras a los campesinos para cuando se termine la guerra, siempre —claro está— que ganen los comunistas. Pero el campesino no confía en estas promesas más que en las de Saigón.

Las afirmaciones del Gobierno de que los compesinos estarán aún peor bajo los comunistas lograrían resultados más eficaces si fuesen acompañados de hechos auténticos. No es posible ganar una guerra revolucionaria sin apoyo del pueblo, y éste no puede lograrse en Vietnam a menos que el campesino pueda hacerse ilusiones de que esta paz significará algo que no sea el continuar siendo explotado.

Los funcionarios americanos, desde el Embajador Bunker para abajo, intentan constantemente reducir la corrupción y favorecer las reformas. Pero esto puede molestar la sensibilidad nacionalista de los sudvietnamitas. Esta es una dificultad que no sufre Hanoi. Si un miembro del Vietcong es sorprendido extorsionando a algún campesino o vendiendo mercancías en el mercado negro, es expulsado o incluso ejecutado inmediatamente.

Mayor energía americana.

La única solución puede ser una línea más dura, no haciéndose cargo de programas y proyectos del Gobierno, sino retirando a éste ciertas ayudas si Saigón no realiza esfuerzos suficientes. "Si no se nos quiere—ha comentado un funcionario USA—, que al menos se nos respete. Y para conseguirlo no sólo hay que explicar lo que se intenta hacer, sino hacerlo realmente. No hay peligro de que los funcionarios de Saigón reaccionen dirigiéndose a los comunistas. Nosotros somos su única solución."

El ejercer una profunda influencia sobre el Gobierno de Vitnam del Sur es una tarea que quizá sobrepase las posibilidades de los Estados Unidos. Pero no lo es el cambiar la táctica empleada.

Indispensable: El infante.

Militarmente, los USA tendrán que modificar muchas ideas tácticas, si quieren tener esperanzas de éxito en esta guerra. Habrá que reconocer que el material puede ayudar mucho, pero no reemplazar al soldado que ocupa el terreno.

Volvamos a los helicópteros. Gracias a ellos las tropas americanas pueden transportarse rápidamente a cualquier lugar del delta del Mekong. Pero en muchos puntos estas mismas tropas no pueden apartarse tres kilómetros de la población, junto a la que desembarcaron, sin reñir una dura batalla.

El campo pertenece al enemigo, protegido por profundos refugios, oculto entre la población rural, y que sólo puede ser arrancado del terreno por granadas arrojadas dentro de los fortines y mediante la paciente separación de los agentes enemigos de la masa de verdaderos campesinos.

Los helicópteros pueden llevar las Unidades a la zona de batalla de modo más rápido y fácil; pero no pueden destruir los fortines ni desarticular la estructura política del enemigo.

Las dificultades de la artillería.

De igual modo, los Estados Unidos tendrán que reducir su confianza en una de sus mayores posibilidades: la potencia de fuego de su artillería y aviación de bombardeo. La mayor parte de la lucha se lleva a cabo en zonas muy pobladas, o en sus alrededores. Un bombardeo indiferenciado puede sumar al Vietcong un número mayor de partidarios que el de las bajas ocasionadas.

Algunos militares han propuesto—muy seriamente—concentrar a todos los sudvietnamitas en un corto número de poblaciones y convertir todo el campo en una zona libre en la que cualquier persona que quede pueda considerarse como enemiga.

Pero este plan puede terminar la guerra..., convirtiendo toda la población en enemiga.

¿Vuelta a las boínas verdes?

Puede que se recurra cada vez más a fuerzas muy especializadas, e incluso llegando a la constitución de una rama de guerra revolucionaria. En los dos últimos años se ha prescindido de la intervención de las boínas verdes, en momentos en que, precisamente, se necesitaba de ellas más que nunca.

Algunas rectificaciones tácticas se están imponiendo, más por necesidad que por elección.

Por ejemplo, se ha criticado mucho el sistema de limitar a un año, para las fuerzas americanas, el servicio militar en Vietnam. Esto se considera especialmente inconveniente tratándose de los mandos en unidades combatientes, incluídos suboficiales y asesores. Se basa esta crítica en que cuando estos mandos lleguen a familiarizarse con su misión, en una guerra tan difícil, les llega el relevo.

Ahora, debido a la necesidad—cada vez más imperiosa—de un mayor número de fuerzas, muchos soldados e infantes de Marina que van a Vietnam han servido allí en otros períodos anteriores. Cuando llegó, en febrero último, la primera Brigada de la 82 División Aerotransportada, el 80 por 100 de sus soldados eran veteranos de, por lo menos, una campaña vietnamita.

Esto puede mejorar su rendimiento. Según el comentario de un Sargento: "Hemos aprendido muchísimo en Vietnam. El problema está en conseguir aplicar estos conocimientos. Sabemos que no se puede cruzar un arrozal en una línea continua, como si se tratase de localizar un niño perdido, sino en zig-zag, por escuadras escalonadas. Sin embargo, seguimos viendo avanzar a los soldados en línea frontal, a pecho descubierto. Esto hace muy bonito, pero se paga con un número excesivo de bajas. Puede ser que, con sargentos de más experiencia, el espectáculo pueda cambiar de un modo más práctico."

También se necesita imperiosamente un número mayor de oficiales y asesores que hablen vitnamita. La reunión de información militar y el desarraigo de la estructura política del Vietcong son vitales y, para conseguir buenos resultados en este aspecto es imprescindible el entender perfectamente el lenguaje del enemigo. Claro es que el hablarlo con cierta fluidez exige, por lo menos, un año.

¿Más Vietnams?

Los Estados Unidos no pueden permitirse el abandonar la revisión y mejora de los procedimientos de una guerra revolucionria, contra la que empezaron a luchar hace casi una década.

Aunque nos resistamos a aceptar la idea, es probable que se presenten más situaciones semejantes a la del Vietnam. Incluso, aunque se terminase la guerra vietnamita, esto no reduciría gran cosa las presiones que se vienen acumulando en muchos países de Asia e Hispanoamérica.

Los Estados Unidos están pagando cara la ingenuidad de aquellos años en que se creía que una lucha revolucionaria podía manejarse con los métodos clásicos, que la potencia de fuego podía reconquistar un país en el que la infraestructura política del enemigo está firmemente enraizada y que la triste realidad podría desvanecerse con predicciones sobre un futuro de color de rosa.

Para conseguir éxito en las contiendas de este tipo que se avecinan deben descubrirse y resolverse los problemas políticos y psicológicos que, abierta o subterráneamente, provocan tales conflictos.

DISPERSION O CONCENTRACION

Por G. HENRI SIRGANT
Teniente Coronel del E. del A. francés.
(De *Rivista Aeronautica Astronautica-Missilistica.*)

La logística, aquella parte del Arte Militar que se ocupa de prever lo necesario para la vida y el combate de los hombres en armas, abarca hoy multitud de actividades extrañas al organismo militar y comprende la adopción de todas las medidas mediante las cuales, la producción nacional, se adapta a las exigencias de las Fuerzas Armadas y se transforma para permitir que éstas puedan desplegar las funciones a ellas encomendadas.

Para facilitar la consecución de un óptimo grado de adiestramiento de los hombres y garantizar la máxima eficacia de los combatientes, de las armas y de los demás medios bélicos, así como de la completa organización de la Defensa, el aparato logístico militar debe valerse de numerosos sectores científicos, técnicos y productivos nacionales, llevando a cabo, al propio tiempo, las máximas economías en la gestión técnico-administrativa, ya que, en ningún país, los resortes financieros de la Defensa son ilimitados.

Estas dos necesidades, evidentemente contrastantes, crean no pocas dificultades e inquietudes a los organizadores y estudiosos militares.

Antes, cuando los medios no eran tan completos y el número de los hombres comprometidos en las actividades bélicas más modesto, el problema logístico se presentaba relativamente fácil.

Hoy, por el contrario, con la alta especialización de los medios y funciones, el carácter técnico-científico alcanzado en una buena parte de la actividad militar—especialmente en la aeronáutica—, la complejidad de la instrucción y adiestramiento del personal y el elevado número de personas, directa o indirectamente comprometidos en las actividades militares, hacen el problema altamente difícil.

Hasta principios del presente siglo cualquier Estado sólo debía hacer frente, en tiempo de paz, a las necesidades de un aparato militar permanente, generalmente modesto, que era el núcleo en torno al cual, en caso de conflicto, se agrupaban los órganos de guerra. La mayor parte de los hombres que al inicio de las hostilidades pasaban a formar las primeras unidades, durante la paz atendían a sus propias ocupaciones y no representaban ningún gasto para el Estado. Su transformación en soldados sólo requería un somero y rápido adiestramiento. La fabricación de las armas era relativamente simple, y su empleo y mantenimiento tan fáciles de aprender como rudimentario. De otro lado, los presupuestos militares en tiempos de paz sólo absorbían una mínima parte de la renta nacional.

Hoy no es así. Para proceder a su defensa, los Estados modernos, no obstante las dificultades crónicas presupuestarias que pa-

decen, salvadas las conocidas excepciones, se ven obligados a mantener permanentemente en pie de guerra fuerzas bastante más numerosas, compuestas por personal especializado que debe ser cuidadosamente instruído, además de que por una asombrosa cantidad de armas, máquinas e ingenios, para cuya adquisición y mantenimiento se emplean cifras de vértigo.

La rapidez de intervención es la característica vital que las fuerzas modernas deben poseer en la actualidad, ya que un ataque presentaría características bien distintas de aquéllos de hace cincuenta y aun más años. No sería, aunque potente, una lenta y gradual acción ofensiva, conocida de antemano por infalibles e inequívocos síntomas; semejaría, por el contrario, a la fulmínea descarga de un rayo.

Por ello, se debe prever que la movilización y organización de las fuerzas no se realice después de que la guerra haya estallado, pues o se está dispuesto a hacer frente con eficacia al enemigo, una vez que éste haya lanzado su primer ataque, o evidente deberá estarse dispuesto a sucumbir; lo que obliga a la nación a mantener en constante estado de alerta una notable fuerza (especialmente aérea), pronta a iniciar las hostilidades en el momento en que se le imponga, y ello implica pesados sacrificios financieros.

De ahí que sea indispensable un estudio cuidadoso para la elección de lo más conveniente entre la necesidad de estar preparados para hacer frente al peligro de una guerra o el contener, dentro de unos límites tolerables, los gastos de la preparación.

Salvo en algunos períodos en que las necesidades de una crisis bélica han hecho pasar a segundo plano la cuestión económica, la Aviación, al igual que las otras Fuerzas Armadas, ha debido siempre adecuar el personal, los medios y las armas, es decir, sus necesidades, al dinero disponible, y este vínculo es hoy mucho más sentido que en el pasado, dada la mayor incidencia de las medidas financieras sobre la preparación bélica, como consecuencia del mayor costo de los armamentos y equipos modernos.

El problema se hace todavía más complejo debido a otra imperiosa necesidad: el aparato logístico debe estar en condiciones de conservar su capacidad para, aun después de sufrir las pérdidas y daños que le ocasionaría un ataque enemgo, llevar a cabo su misión fundamental: asegurar la capacidad combativa, ya que la postura político-militar occidental excluye, como es sabido, un primer movimiento, bien sea preventivo, bien ofensivo.

Sólo en el caso de que las fuerzas estén organizadas y equipadas de forma que puedan conservar gran parte de probabilidades en la ejecución de sus funciones, no obstante y como queda dicho, un primer ataque enemigo, estarán en condiciones de cumplir la misión para la que fueron creadas y constituir, al propio tiempo, un válido elemento disuasivo.

Considerado esto, examinaremos en este estudio un particular problema de la preparación logística: el de la dispersión permanente de las Fuerzas Aéreas de una nación que deba defenderse de una posible agresión.

Veamos qué posibilidades de supervivencia puede ofrecer la dispersión con relación a los diversos tipos de conflictos que puedan presentarse, y a la influencia que tiene sobre el adiestramiento, la eficacia y el rendimiento de las Unidades para, de esta forma, establecer si, desde el punto de vista operativo y económico, es conveniente orientarse hacia la dispersión o hacia la concentración de las Unidades Aéreas.

Supervivencia.

Para aumentar las posibilidades de supervivencia de las fuerzas, o sea, para que no sucumban bajo el peso de un ataque enemigo y conserven, no obstante éste, su capacidad defensiva y de reacción, se ha pensado siempre en la dispersión permanente, esto es, en la subdivisión de las Unidades Aéreas en otras de menor entidad, esparcidas sobre bases distantes entre sí.

Pero el problema de la supervivencia no puede ser resuelto sólo con la descentralización de aquéllas. Influyen factores de orden técnico, de instrucción y psicológico, y debe ser estudiado teniendo en cuenta las necesidades operativas v las razones de carácter económico.

Además, este problema se presentará ciertamente de forma diferente, según el tipo de conflicto en el que se esté implicado, ya

se trate de una guerra atómica total o limitada, ya de una guerra con armas convencionales o subversiva.

En un conflicto atómico generalizado que se inicie con una serie de acciones agresivas empleando todas las armas disponibles, seguida de una respuesta inmediata del país agredido y, eventualmente, por sus aliados, la dispersión de las fuerzas de disuasión y reacción de éste es indispensable; pero la misma necesidad no se presenta para las fuerzas aéreas destinadas a otras misiones.

Las actuales defensas antiaéreas o antimisil no podrán impedir que la mayor parte de las bombas transportadas por los aviones y la casi totalidad de las cabezas de guerra de los misiles alcancen sus objetivos. La potencia destructiva de los explosivos y las disponibilidades de cargas termonucleares existentes en las arsenales rusos y estadounidenses son tales que, el aniquilamiento total, o casi total, de una nación aparece como una posibilidad real.

Admitido esto, imaginar qué puede suceder a qué formas de guerra podrán todavía llevarse a cabo después que los contendientes se hayan asestado golpes de decenas o centenas de megatones, está fuera de sentido y excede a toda posible previsión.

En un cataclismo de esta índole sólo podrá asegurarse un cierto grado de supervivencia mediante un sistema de defensa pasiva de unas dimensiones y costos que bien pocos países pueden permitirse este lujo. A este respecto, se sabe que hasta los Estados Unidos realizan sólo una parte de las medidas de defensa pasiva estimadas como necesarias para atenuar las pérdidas ocasionadas por un alevoso ataque nuclear.

La defensa activa posible es aquella que pueden ofrecer las fuerzas de disuasión y reacción con capacidad tal como para convencer al posible enemigo de que cualquier iniciativa que tome no podrá escapar a las catastróficas consecuencias de su gesto agresivo y a truncar su acción ofensiva, cualquiera que sea el momento en que éste se inicie.

En tal hipótesis, la dispersión, útil para los medios y armas de disuasión, serviría bien poco para las otras fuerzas que, con toda seguridad, no se salvarían. Sería absurdo, pues, tratar de salvar cualquier Grupo, formado por unos pocos aviones y un centenar, más o menos, de hombres, mientras millones de ciudadanos caían víctimas de las explosiones nucleares, ya que, en el supuesto de que fuese salvado dicho Grupo, de nada serviría, con toda seguridad, ni resolvería favorablemente la marcha del conflicto. El éxito dependerá siempre de los resultados de la ofensiva y contraofensiva nuclear. Por consiguiente, en una eventualidad del género, las únicas medidas logísticas a tomar en consideración serían las dictadas por las necesidades de las fuerzas de disuasión. El que las otras fuerzas, como queda dicho, se reunieran o dispersasen, no tendría la menor importancia.

La actual situación política, empero, hace presumir que tan tremenda eventualidad no llegue a conocerse. Pero sí una guerra nuclear es casi improbable, no se puede decir lo mismo de un conflicto atómico limitado.

Realmente se puede admitir que el conflicto tenga carácter local, que el agresor solo tenga objetivos limitados o que no se proponga la total destrucción del adversario. En estos casos, los beligerantes, tácito o explícito acuerdo, se someten a algunas restricciones en la elección de armas y objetivos, no por motivos humanitarios, lo que sería excesivo esperar cuando la locura de la guerra arrastra al género humano hacia la autodestrucción, sino porque a ninguno de los dos les convendría que la lucha degenerase en una guerra total.

Si, como todo hace suponer, los aliados atlánticos se mantienen fieles a su actual línea política, un ataque atómico por parte de Occidente, sólo podría venir después de un primer acto de agresión que se manifestaría con acciones tendentes a la destrucción total de las fuerzas del agredido y contra todo su territorio. Si esta reacción provocara una guerra total, resultaría ilógico preocuparse entonces por dispersar las fuerzas a fin de garantizar su supervivencia, así como tomar otras medidas logísticas que no fueran las idóneas para salvaguardar la eficacia de las fuerzas de disuasión y para el normal funcionamiento de las Unidades.

Pero si no se llegase a estos extremos, es decir, si la agresión tuviera unos objetivos limitados y, agresores y agredidos, solo atacaran objetivos del frente de batalla, se podría suponer, con cierta lógica, que la organi-

zación aeronáutica de retaguardia no constituiría un objetivo principal del enemigo y que, en consecuencia, una dispersión permanente de todas las Unidades, no sería necesaria. En este caso, las medidas más idóneas, dirigidas a favorecer la supervivencia, deberían ser tomadas solo con las Unidades dislocadas en el área de la lucha, adaptándolas a todas las demás exigencias y, antes que nada, a la necesidad de asegurar la rápida intervención de las fuerzas aéreas en favor de aquellas combatientes de superficie. El recurso de dispersión deberá ser tomado solo cuando y donde sea necesario, según la situación y las circunstancias, una vez iniciadas las hostilidades o en su inminente comienzo.

Supongamos, por el contrario, que los contendientes no recurren al empleo de cargas o bombas atómicas y que, por consiguiente, el conflicto se desarrolla con armas convencionales. En este caso, la organización e instalaciones aeronáuticas del país agredido, así como su radar y redes de asistencia, serán objeto, con toda seguridad, de inmediatos y violentos ataques por parte de la aviación del país agresor, el que pondrá todo su empeño en deshacer lo más rápidamente posible toda capacidad de reacción aérea adversaria; ataques que, solo en parte, podrán ser descubiertos e interceptados por las defensas aéreas. En este supuesto, la supervivencia de las fuerzas aéreas del defensor, dependerá, en gran medida, del enmascaramiento, dispersión y protección pasiva de las instalaciones y de los medios.

El enmascaramiento podrá tener su eficacia en la protección de algunas estaciones de la red de alerta y control, pero no podrá ocultar las pistas de aterrizajes de tipo standard NATO. Su eficacia protectora en las bases actuales, no puede ser más modesta, pero será un medio muy apreciable para la ocultación de los aviones de despegue corto o vertical que estacionen en terrenos sin preparación, sistema que se generalizará en un futuro inmediato.

La dispersión y protección de los aviones no presentará dificultades insuperables, dado el reducido radio destructivo de las armas y explosivos convencionales empleados, como ya se vió en la Segunda Guerra Mundial. La dispersión no precisaría de grandes distancias, como ocurriría para defender los aviones en tierra de un ataque atómico, ni su protección requeriría pesados blindajes ni refugios capaces de resistir altas presiones.

Una adecuada descentralización de los aviones e instalaciones en los límites de la vasta superficie de una Base, y simples parapetos, será suficiente para reducir el peligro de la destrucción de un gran número de aviones en un solo ataque o incursión aérea.

Como se ve, tampoco en este caso, la dispersión permanente de las Unidades en bases lejanas unas de otras, no parece indispensable.

Finalmente, otro tipo de conflicto, del que no falten ejemplos en tiempos recientes, es el llamado "guerra subversiva", por cuanto mira, generalmente, al cambio del régimen de un país o a la orientación política del Poder constituído.

Un conflicto de este tipo, puede tener su origen en políticas discrepantes de un país, fomentadas desde el extranjero, o en movimientos revolucionarios alentados por otros países y provocados por instigadores de potencias interesadas en extender su influencia sobre una determinada área.

En una guerra subversiva, es presumible que una intensa actividad de propaganda psicológica, con fondo nacionalista o ideológico, venga acompañadas por acciones de guerrillas y de sabotaje que podrán ser dirigidos con técnicas y métodos virulentos, insidiosos y crueles, y extenderse, además, a una determinada área o a todo el país mediante núcleos de guerrilleros, generalmente poco consistentes y desprovistos de armamento pesado, de una extrema movilidad, escurridizos y mimetizados.

En semejante tipo de lucha, la supervivencia de las Fuerzas Aéreas sería facilitada por la concentración de hombres y medios, antes que por su dispersión y fragmentación en pequeñas unidades o secciones mal protegidas de los guerrilleros, pues como el fácil deducir, importantes núcleos de fuerzas reunidas, disciplinadas y bien encuadradas, resisten mejor la acción psicológica subversiva, se defienden también mejor contra golpes de mano e incursiones de sabotaje y, en general, contra las insidiosas acciones de las guerrillas, las cuales se dirigirán, preferentemente, contra las pequeñas bases mal defendidas. Por todo

ello, en la eventualidad de una guerra subversiva, es más conveniente la concentración de las fuerzas que su dispersión.

En los cuatro casos considerados, se ha supuesto que el bando agredido ignorase totalmente las intenciones del enemigo hasta el momento de producirse el ataque, pero la verdad es que cualquier incidente, como el desarrollo de la situación internacional y el agudizamiento de la tensión política, entre otras, permitirá al servicio de información intuir o prevenir las intenciones enemigas, en cuyo caso, el defensor tendrá un preaviso del efectivo principio de las hostilidades y estará en condiciones de adoptar cualquier medida de las que, alertar a los aviones para que despeguen y se descentren apenas se conozca el ataque, puede ser una.

Admitida esta posibilidad, parece poco conveniente y efectivo basar la organización de las Unidades Aéreas, en tiempo de paz, sobre un dislocamiento permanente. Esta medida resultaría de una cierta utilidad en el caso de una guerra convencional si bien, en este supuesto, pudiera ser suficiente una más económica dispersión efectuada en las inmediaciones de la zona de la Base, pero resultaría inútil en una guerra total y, contraproducente y arriesgado, en una guerra subversiva, mientras que en un conflicto atómico limitado, su utilidad podría dar buenos resultados solo para las Unidades que operen en la zona del frente de batalla.

Pero no es suficiente que las Unidades Aéreas resistan solo la agresión enemiga. Deben también conservar su capacidad de reaccción, por lo que es preciso existan las disponibilidades necesarias, en tripulaciones y medios, para proseguir las misiones planificadas e inmediatas; que los medios sean eficientes; que las tripulaciones estén bien instruídas, y que los enlaces sean los idóneos para asegurar la oportunidad y continuidad en la expedición de las órdenes y los informes.

Tampoco parece muy aconsejable, desde este punto de vista, la dispersión de las Unidades, ya que, concentrados hombres y medios en Unidades consistentes, sería mucho más fácil adecuar la calidad y la cantidad de las fuerzas a las exigencias de cada misión, dando a la ejecución de estas, un orden de prioridad que responda a la importancia y urgencia de cada una; se suplirían las deficiencias del material y se aseguraría un mejor mantenimiento de las dotaciones. También los mandos, en estas condiciones, estarían en situación más favorable para elegir los medios y hombres más idóneos para el cumplimiento de cada misión.

La concentración es el sistema más económico para obtener el más alto grado de eficiencia en los hombres y en los medios. Es, si se quiere, el método de los pobres para explotar mejor sus limitados recursos, pero, dado el costo de los modernos medios bélicos y también que los presupuestos de las Fuerzas Armadas, en casi todas las naciones, no son nunca suficientes para satisfacer plenamente cada exigencia de la defensa, el criterio de las más mesuradas economías en el empleo de las fuerzas, no puede ser descuidado ni siquiera por los países más ricos en recursos. Es bajo el aspecto económico, como veremos, que la dispersión no parece tampoco recomendable, en especial, para las fuerzas aéreas del defensor.

En la instrucción del personal, debe tenderse a la obtención de resultados uniformes. No es necesario que los pilotos y los especialistas sean, cada uno en su cometido, unos impresionantes virtuosos, pero sí es indispensable que todos alcancen un grado tal de capacidad que garanticen la correcta ejecución de las misiones que se les encomiende, atendiéndose escrupulosamente a las normas y procedimientos establecidos.Una instrucción de este tipo, podrá ser más fácil y económicamente conseguida con toda certeza, en grandes centros dotados de eminentes medios, que no en pequeñas escuelas con pocos alumnos.

Estas últimas, aún presentando la ventaja que representa el que los instructores puedan seguir a los alumnos más de cerca, con mayor continuidad, y dotarlos de un grado de preparación superior a la media requerida, no responde plenamente a las exigencias actuales de una preparación uniforme, capaz de ser utilizada, además de en el dispositivo militar nacional, en la cooperación con las unidades aliadas. Es preferible, por tanto, instruir al personal según los métodos inspirados en la producción industrial en cadena, veloz y eficaz, que no da resultados excepcionales, pero sí correctos y satisfactorios, antes que el trabajo artesano de refinados resultados, pero discontinuos y costosos.

Por otra parte, las transmisiones, de fun-

damental importancia para el desarrollo de las operaciones y el cambio de información, en igualdad con los demás medios de comunicaciones disponibles, resultarán más económicas y eficientes si se reducen, para cada enlace, el número de usuarios, de forma que se realice un mayor número de conexiones. Ello permitirá asegurar el envío de un mayor número de mensajes con la reducción de posibles riesgos por interferencias e indiscreciones.

La validez del criterio de concentración de hombres y medios para su empleo, así como de instruir al personal según métodos standarizados, sigue confirmándose al examinar también la cuestión desde el punto de vista del rendimiento.

Operar con buen rendimiento.

El criterio sobre la productividad o el rendimiento, fundamentalmente en cada empresa o industria civil, no puede ser ignorado por la organización militar en general, ni por la aeronáutica, en particular.

La consistencia de lo orgánico, la cantidad y la calidad de los medios y de las armas, está vinculada a las disponibilidades presupuestarias, por lo que cada gasto innecesario, cada irracional utilización de los recursos financieros existentes, se traducirían en una disminución del grado de eficacia y de potencia que podría alcanzarse de utilizar adecuadamente dichas disponibilidades, con miras a obtener el máximo rendimiento de hombres y medios.

La organización de las unidades debe, por consiguiente, ser estudiada según criterios racionales de productividad.

Los factores técnicos influencian profundamente la actividad que una unidad puede desarrollar. Sin embrago, cuando una Unidad Aérea moderna comprende una enorme cantidad de máquinas y complicados equipos, cuyo uso requiere el trabajo de muchos técnicos y especialistas, el rendimiento no sólo depende de la relación existente entre las horas de mantenimiento necesarias y las de vuelo realizadas, sino también de factores organizativos relacionados con el personal, el material y las infraestructuras.

Un elevado rendimiento del conjunto podrá obtenerse sólo si en cada uno de estos sectores se busca la mejor y más económica utilización de las disponibilidades.

Si se quiere que una administración sea rentable, el personal debe ser proporcional a la producción que se pretenda alcanzar. Un criterio análogo es el que habrá de seguirse, por lo que respecta al rendimiento, en las Unidades Aéreas. Así, pues, mientras una parte del personal está directamente empeñada en la producción, la otra está constituída por personal dedicado a tareas o servicios que, aun siendo indispensables para el funcionamiento de la empresa, no incide directamente sobre la producción.

Así, por ejemplo, en una industria automovilística, los proyectistas, ingenieros, técnicos y obreros que fabrican los motores y las carrocerías, es personal directamente productivo, mientras que los adscritos a los servicios de asistencia, de mantenimiento de las instalaciones y de la producción, de la contabilidad, etc., etc., es personal auxiliar que sólo contribuye directamente a la producción.

Como queda dicho, la cantidad de personal directamente productivo debe ser proporcional al nivel de producción, mientras que el número de auxiliares se mantendrá constante dentro de los límites de dicho nivel. Naturalmente, el personal calculado para la producción no debe ser rebajado más de un cierto límite sin perjudicar la producción misma, pero hay que tener en cuenta por otro lado, que el exceso de producción incidiría negativamente sobre el costo de ésta, además de sobre el rendimiento de la administración.

En líneas generales, las cosas no cambian si ésto se aplica a las Unidades Aéreas, si bien a diferencia de la mayoría de las industrias, el personal directamente productivo—los pilotos, que producen horas de vuelo—, es sólo una fracción del resto del personal—el especialista y el dedicado a los diferentes servicios de la Base.

Para obtener un buen rendimiento es necesario que *la cantidad de personal directamente productivo tienda a ser el número máximo que pueda ser apoyado por el número mínimo de personal auxiliar*. De donde se desprende que si para hacer operar 16 aviones y un número casi el doble de pilotos, el

núcleo óptimo de personas destinadas a los servicios técnicos y logísticos (incluídos los servicios de vigilancia y de emergencia) es de 500, resulta evidente que cuando se emplee un número mayor de este personal para apoyar al mismo número de aviones y pilotos, el rendimiento, forzosamente, tendrá que bajar.

Cosa que sucede cuando la unidad es fraccionada y distribuída entre varios aeródromos, porque entonces, inevitablemente, el personal técnico y logístico necesario para atender un determinado número de aviones y pilotos, resultaría más numeroso del que precisaría la unidad reunida. Por tanto, la concentración representa un ahorro de especialistas y de personal auxiliar.

De otro lado, tenemos que todos los servicios, técnicos y logísticos, que hacen posible la vida y el funcionamiento de las Unidades en una Base, serán siempre indispensables, cualquiera que sea la importancia de la misma y el número de aviones que estacione, ya que éstos precisarán siempre una torre de control, una sala de operaciones y los servicios de contraincendios, de meteorología, de sanidad, etc., y si se distribuyen 100 aviones entre cinco bases, cada uno de los mencionados servicios resultaría multiplicado por cinco. A este respecto, es de tener muy en cuenta que cuando el número de aviones es mayor, estos servicios inciden sobre el costo de la producción con un porcentaje mucho más bajo que en el caso de estacionar un reducido número de aviones.

Asimismo el mantenimiento del material en primero y segundo escalones, resulta más fácil y económico en Unidades centralizadas que en pequeñas fracciones, separadas unas de otras.

El desarrollo de la técnica, ha modificado las viejas concepciones de organización. El material de vuelo es cada vez más complejo, las operaciones de mantenimiento requieren, por tanto, especializaciones más numerosas y la aplicación de métodos de trabajo basados en una más rápida división de misiones y en los medios de automación.. De igual forma, la explotación del material y la dirección y administración del personal, requieren sistemas administrativos que se adapten a las actuales exigencias, para lo que se precisa también la adopción de calculadores y demás medios de automación si se quiere que los diversos problemas con ellas relacionados se resuelvan rápida y racionalmente.

Pero la vasta gama y disponibilidad de especialistas, algunos de los cuales, dada su naturaleza, no encontrarían la adecuada ocupación en pequeñas unidades, así como la excesiva subdivisión de funciones y la introducción de modernos métodos de trabajo en el mantenimiento y dirección de la contabilidad (entre ellos, el uso de los sistemas mecanográficos), sólo pueden ser aplicados con criterios de tipo industrial—con racionalidad y conveniencia económica—, en empresas de respetables dimensiones, cuyo parangón, en el caso que examinamos, no sería inferior al conjunto de servicios logísticos y técnicos de una Gran Unidad Aérea. Difícilmente serían de aplicación si hombres y servicios fuesen subdivididos en pequeñas unidades descentradas.

Consideraciones análogas pueden servir también por lo que al material se refiere, toda vez que la concentración de Unidades permitiría una notable reducción, tanto en útiles y maquinaria para mantenimiento, como en equipos de asistencia, y el abastecimiento, resultaría también mucho más económico con la reducción de los puntos de distribución, lo que traería consigo una disminución de las necesidades en lo que a medios de transporte y su periódico kilometraje respecta.

De igual modo los medios de aproximación, de aterrizaje y de seguridad para el vuelo, por ejemplo, serían los mismos cualquiera que fuese la entidad de la Unidad dislocada sobre la Base: un GCA y un ILS, servirían tanto para los aviones de un grupo como para los de tres o más; no ocurriendo lo mismo, por razones que están a la vista, en el supuesto de dislocar los grupos sobre varias Bases. Esto, al propio tiempo, daría lugar a la no utilización de muchos medios a pleno rendimiento, con lo que quedarían parcialmente inutilizados o inmovilizados, además de imponer la necesidad de disponer de una mayor cantidad de repuestos y del obstáculo que representaría para la recuperación del material no reparable fuera de la Unidad, las distancias y dificultades en las comunicaciones.

Por lo que a las infraestructuras se refiere, dados los costos de las Bases Aéreas modernas, una dispersión permanente de las Unidades, impondría gravosos sacrificios financieros, ya que requeriría la puesta en funcionamiento de nuevas edificaciones e instalaciones. Cargas que, además de ser difícilmente soportables, se reflejarían negativamente sobre la misma eficacia del Arma, porque, fatalmente, forzaría a cortes drásticos en otros sectores de la preparación.

Parece entonces más razonable tener estudiado el despliegue de las fuerzas para aplicarlo ante la proximidad o el inicio del conflicto, utilizando para ello las construcciones ya existentes aunque no sean perfectas, mejor que tenerlas dispersas con carácter estable y definitivo.

Esta solución, además de rsultar idónea para los aviones tácticos y de la defensa, es plausible también para los de transporte aéreo.

De cuanto antecede, se deduce que la dispersión tendría reflejos económicos dañinos por lo que al personal, material e infraestructuras se refiere, e incidiría negativamente en el rendimiento de las Unidades Aéreas.

Conclusiones.

La dispersión de las Unidades Aéreas pueden presentar algunas ventajas, en lo que respecta a la supervivencia, porque atenúa las consecuencias de un ataque aeromisilístico.

Las fuerzas y armas de disuasión deben ser protegidas sin considerar los gastos, dado su vital papel, recurriendo a todas las medidas precisas, a fin de conservarlas en buen grado de capacidad de reacción, después del primer ataque enemigo. A este respecto, se sabe que dichas fuerzas cuentan, por lo menos, con dos sistemas de armas: los misiles intercontinentales con bases subterráneas y los misiles balísticos lanzables desde submarinos sumergidos, de difícil vulnerabilidad.

Si un futuro conflicto asumiera caracteres análogos a los de la segunda guerra mundial, la dispersión permanente de las Unidades Aéreas, podría proporcionar apreciables garantías de seguridad. No obstante, y si se excluye la utilización del arma atómica, una descentralización limitada a los inmediatos parajes de la Base, podría ser suficiente.

La dislocación temporal de algunas unidades tácticas en bases provisionales o pistas de aterrizaje próximas a las fuerzas terrestres que deban recibir apoyo aéreo, es ciertamente previsible, dado que ello puede asegurar la máxima prontitud de intervención de los aviones en la batalla que se libre. Pero, con toda seguridad, se cometería un grave error si, basándose en estas consideraciones, previsiones y casos particulares, se atribuyese a la dispersión una indiscutible vigencia en cada conflicto o en cada situación y circunstancia.

Como se ha visto, en algunos tipos posibles de conflicto, la dispersión resultaría supérflua, y en otros, desaconsejable y arriesgada. De otro lado, sin duda alguna, el fraccionamiento de Unidades Aéreas y servicios de mantenimiento y asistencia técnica y logística en pequeñas unidades descentradas, daría lugar a mayores gastos, imponiendo, lógicamente, severas limitaciones en otros sectores de la preparación bélica.

Mirando, pues, con realismo el problema de la supervivencia y el método de la dispersión, se debe llegar a la conclusión de que si ello es necesario para las fuerzas de disuasión, no parece conveniente, en líneas generales, para el resto de las Unidades Aéreas, sobre todo si se tiene en cuenta que la concentración permite una planificación más detallada y racional de los trabajos de mantenimiento y asistencia; una sensible economía en personal, material e infraestructuras, favoreciendo una mejor utilización de los recursos económicos, además de un aumento en la eficacia y en el rendimiento.

La cuestión puede ser planteada en los siguientes términos: dados los preceptos existentes, ¿es mejor tener una defensa fuerte y operativamente funcional, basada sobre un despliegue centralizado de las Unidades Aéreas, aun afrontando el riesgo de mayores daños por ofensiva enemiga, o tener una defensa menos sujeta a dichos riesgos, pero mermada en eficacia y debilitada, con toda seguridad, por las dificultades causadas por la dispersión?

Pese al riesgo que encierra, aparece como preferible la primera solución.



LOS MILITARES Y EL PARTIDO EN LA UNION SOVIETICA

Por el Comandante JOHN H. McMAHON
(De "Air University Review")

Las razones de la destitución de la "dirigencia colectiva" en la Unión Soviética en junio de 1957 y de Nikita Khruschev en octubre de 1964 son complejas y a su vez simples. Mucho de lo que en realidad sucedió va a continuar en el reino de lo especulativo. No obstante, ocurrieron algunos acontecimientos preliminares, en ambos casos, que tienen paralelos bien documentados en la historia reciente de la política soviética. Algunos de los cuales guardan gran afinidad con nuestro tema acerca de la evolución del militarismo como fuerza política en la Unión Soviética. Primero, la reducción del presupuesto de defensa implicó una amenaza de desplazar y debilitar el poder militar soviético. Segundo, ciertos jerarcas del Partido, que contaban con el apoyo de los miembros partidarios de una fuerza de disuasión conspiraron contra los que ostentaban el poder. Tercero, de igual trascendencia, la facción contraria logró ganarse a los militares incli-

nando a su favor la balanza en contra de los que ocupaban el poder. En ambas ocasiones, esta coalición político-militar logró destituir a los que ostentaban el poder, por consiguiente los nuevos gobernantes le deben su ascenso al poder, por lo menos temporalmente, a los militares.

Lo acaecido en 1964, se asemeja en muchos aspectos a lo que sucedió en 1955-57 cuando Khruschev usó a los militares para destituir a Malenkov y sus colegas. En ambos casos, lo que más impulsó alos militares a mezclarse en el asunto fué la amenaza al poder y prestigio de los militares debido a la rebaja en los presupuestos de defensa. Estos apoyaron a la facción que estaba en contra de los que ocupaban el poder, fundándose en la premisa de que este grupo continuaría prestando el máximo de interés a la política de defensa. Se consideraba esencial que el poderío militar soviético mantuviera una postura vis-a-vis con la fuerza nuclear de los Estados Unidos.

En realidad tiene muy poca importancia si la verdadera causa del principio de la caída de la era Khruscheviana fué la crisis de los misiles de Cuba y sus desastrosas consecuencias, o los fracasos agrícolas, o las desavenencias chino-soviéticas. Lo que realmente es de interés para los estudiantes de la historia militar soviétiva es el que por segunda vez en siete años la jerarquía militar actúa de factor persuasivo en la balanza de poder para derrocar a una dictadura brindándole su apoyo a los sucesores. Aunque no despuntó ningún jefe militar como "héroe del día", como el Mariscal Georgi Zhukov en 1957, el aumento de la influencia del militarismo en el nuevo gobierno soviétivo de 1964 fué algo notable y sumamente significativo.

Uno de los analistas de los asuntos soviéticos, al tratar de interpretar la crisis de la dirigencia soviética de 1964, vió al derrocamiento de Khruschev como la derrota de una batalla cuesta arriba de los elementos opuestos al militarismo. Yuri V. Marin, del Instituto para Estudios de la URSS opinó que dicho movimiento fué planeado y ejecutado por una reunión política secreta de los miembros ortodoxo de mayor alcurnia del Partido presionados por las fuerzas armadas con el apoyo de los organismos de seguridad del estado. Otros expertos opinaban que ese movimiento militar por el poder careció de motivos políticos. Sin embargo, el gran potencial de la maquinaria militar como tal fuerza habia sido despertado por Khruschev en su afán por lograr el poder en 1957, y ahora siete años después, la misma fuerza que le garantizó llegar a la dirección del Partido fué la causante de su derrocamiento.

Es de suma importancia que en estos momentos esté sucediendo otro episodio potencialmente significativo en la Unión Soviética. Los hechos que hasta ahora se han dado a la publicidad dan a entender que la manera de pensar tradicional soviética en lo que respecta a la defensa y la presión de los dirigentes militares han inducido a los sucesores de Khruschev a aceptar el concepto de defensa del misil antibalístico (ABM) formando una red alrededor de Moscú y otras ciudades soviéticas. Ya han pasado casi seis años desde que se inició un debate bastante intenso entre Khruschev y los militares sobre las ventajas y desventajas de dicho sistema de ABM. Desde 1961 hasta mediados de 1963, algunos de los militares trataron de rectificar lo que ellos consideraban que era una apreciación errónea por parte de los dirigentes políticos, acerca del valor que tenía un sistema de ABM. Khruschev, en un principio, estaba en contra de continuar haciendo acopio de armamento defensivo, pues, consideraba al inventario limitado de misiles ofensivos soviéticos como una fuerza efectiva de disuasión. Sin embargo, al verse frente a una fuerza ofensiva de misiles que continuaba aumentando en los Estados Unidos, los líderes militares pudieron convencer a Khruschev de que se retirara de su posición inicial. Se llegó al acuerdo que una red defensiva de ABM haría más creíble la fuerza disuasiva soviética. Por consiguiente, desde 1963 se está haciendo un gran esfuerzo para perfeccionar un sistema de defensa de ABM, habiéndose gastados unos cinco mil millones de dólares en el desarrollo y despliegue inicial de este sistema.

La actual política soviética parece conformarse con un sistema de ABM capaz de realzar la imagen del poder militar soviético como tal fuerza disuasiva con una capacidad comparable con los Estados Unidos hoy en día y la capacidad futura de la China roja. La política actual de los Estados Unidos tiene por miras lograr una moratoria en el desarrollo y mayor expansión de esta red de defensa de la ABM, con objeto de detener el ritmo de la carrera armamentista. Si bien la

Jefatura del Partido ha acordado iniciar diálogos exploratorios con los Estados Unidos, los dirigentes militares sostienen que la red de defensa es necesaria para anular o menoscabar seriamente la capacidad ofensiva de los Estados Unidos, propiciendo con ello un mayor grado de credibilidad a la fuerza nuclear de disuasión de la Unión Soviética.

Parece casi seguro que si la presión de los EE. UU. logra que los dirigentes políticos de la Unión Soviética acuerde una moratoria o disminuya su afan por los ABM, todo el problema de la disuasión estratégica soviética volvería a discutirse de nuevo. El enfoque neoKhrucheviano a la estrategia de disuasión sería considerado como una afrente directa a la pericia y prestigio militar soviético, en cuyo caso se darían todos los ingredientes necesarios para otra pugna político-militar.

De surgir otra pugna en torno al espinoso asunto de los ABM defensivos, lo más probable es que se presente otro elemento a los ingredientes preliminares. Se cree que dos de los vice-premiers de la Unión Soviética, Ustinov y Smirnov, son considerados partidarios decididos del militarismo y de la industria de armamentos. De producirse un incremento en la postura militar de los Estados Unidos haciéndole frente a la Unión Soviética en todo el mundo, no resulta inverosímil en estos momento imaginarse una alianza militar-político-industrial que propugne continuar desarrollando la red de defensa de ABM y que provoque una situación tal dentro de la Unión Soviética que lance a los militares a inmiscuirse otra vez en el terreno de lo político. El razonamiento se fundaría, con seguridad, en el planteamiento de que se está sacrificando la reacción y preparación militar y restándole énfasis frente a una incesante modernización en los EE. UU. de la amenaza nuclear. Entonces, también se acusaría a Kosygin y a Brezhnev de haberse "ablandado" y de volverse atrás sobre lo que ya se había acordado y debatido.

Es concebible que una alianza militar-político-industrial en la Unión Soviética tendría efectos de mucho alcance en el panorama soviético. Por ejemplo, recientemente el control de todo lo relacionado con lo militar ha sido muy centralizado en el Ministerio de Defensa. El Consejo Militar Supremo que tiene a su cargo el control de operaciones militares en última instancia considera ahora que todos los asuntos militares tienen máxima importancia. Estos dos hechos en sí dan a entender que todo lo relacionado con lo militar está controlado por los militares en el nivel político más alto, salvo la alta Jefatura del Partido. Mucho de esto se ha debido a las presiones que impone la era nuclear. Es, por tanto, muy significativo observar que si los dirigentes del Partido, partidarios de una fuerza de disuasión, unificaran esta estructura militar más independiente con la dirigencia industrial de la Unión Soviética sobre el asunto de las defensas de ABM o cuestiones de defensa, es probable que sucediera un cambio funcional de trascendencia en las relaciones político-militares de la Unión Soviética. Se irían al suelo las teorías sustentadas desde hace tiempo acerca del papel del militarismo soviético en la sociedad soviética, y las doctrinas políticas y militares soviéticas tendrían que ser nuevamente evaluadas a la luz de este nuevo recurso político.

Desde los días de la segunda guerra mundial los líderes militares soviéticos no habían ejercido tanta influencia nacional como la que aparentemente ejercen hoy. Todo parece indicar que las presiones y pautas de la era nuclear han afectado profundamente la doctrina comunista. El poder soviético como tal instrumento insular del Partido ha dado lugar a una nueva interpretación, o sea, que los militares participan en la dirección del movimiento patriótico encaminado a contrarrestar el temido poder de los Estados Unidos.

Los asuntos soviéticos internacionales han forzado a los militares a aceptar un papel ajeno a la teoría marxista. Al partido no le ha quedado otro remedio que permitir que los militares aparezcan como la fuerza más temible y temida, con objeto de llevar a vías de hecho las metas de la política exterior en un ambiente nuclear. Los militares se han visto complacidos con esta transformación toda vez que los ha liberado de un pasado plagado de frustración, temor y represión.

Por tanto, es lógico que tengamos en cuenta al pasado para comprender los hechos actuales, así como los fundamentos teóricos y los precedentes históricos que influyen en las relcaiones entre el Partido y los militares. Podremos justipreciar más significativamente el papel futuro del milita-

rismo en las maniobras políticas soviéticas si sabemos algo de lo que ha sucedido anteriormente. De ese modo es posible llegar a algunas conclusiones factibles, así como evitar la tendencia a comparar la tradición militar soviética con la evolución de la profesión militar de los Estados Unidos.

Evolución y revolución.

Una de las principales e incesantes preocupaciones de los dirigentes soviéticos ha sido mantener y elevar a un máximo la lealtad de sus fuerzas armadas. La naturaleza dictatorial de la Unión Soviética hace que sus dirigentes sean extremadamente aprensivos a que cualquier elemento hostil pueda llegar a penetrar en el aparato militar, o que se vayan a desarrollar ideas subversivas en su seno. Ello implicaría un gran peligro a la estructura de la sociedad soviética, y por ese motivo se han ido creando complicadas salvaguardas para evitar que ello llegue a suceder.

La posición de las fuerzas armadas soviéticas es crucial. Para el Kremlin es de vital importancia su fuerza absoluta y no repara en esfuerzos para acrecentar su poderío militar. Por otra parte, la mera existencia de un cuerpo de militares profesionales, que ejercen un poder considerable y que gradualmente van desarrollando su propio *esprit de corps,* han consitutído una amenaza constante a la naturaleza dictatorial del sistema. Por consiguente, el Klemlin ha tenido que absorber la maquinaria militar en su seno y asegurarse de que nunca llegue a existir una segunda fuerza capaz de poder volverse contra ellos. El entrenamiento que reciben los oficiales y soldados que prestan servicio en las fuerzas armadas soviéticas los prepara para ser primero que nada partidarios decididos del sistema político y de las ideas filosóficas en que se supone que se ha fundado el mismo, y sólo en un segundo plano que se consideren como militares capacitados profesionalmente en el arte de la guerra. Como veremos en seguida, el régimen soviético esetá abrumado por este último supuesto, ya que el advenimiento de armas nucleares ha impelido a los militares a un nuevo e importante papel en la política por el poder interno soviético.

Los maxistas siempre han relacionado íntimamente a los militares con la política nacional considerándolos más como un instrumento de la clase gobernante para mantenerse en el poder en el orden nacional que como tal instrumento de combate en el orden internacional. Para los marxistas, los soldados de cualquier nación son la segunda línea de defensa, una vez que se ha derrotado a la policía. Lenín solía decir que una revolución no podía tener éxito dentro de las condiciones modernas de guerra, si no se había ganado antes a un buen número de militares para neutralizar la efectividad de esta arma, la más poderosa de los gobernantes. Por esto es que los militares son reconocidos como uno de los factores más importantes en la política.

De acuerdo con el parecer oficial soviético, la Guardia Roja fue la principal fuerza armada que decidió la rebelión de noviembre. La Guardia Roja fue la organización militar *por excelencia* del proletariado que fue alentada y desarrollada por los bolcheviques en 1917, preparándose para la rebelión armada que ellos estaban planeando. No obstante, en la primera conferencia de asuntos militares que se celebró después de la revolución, surgieron divergencias de opinión sobre el lugar que debería de ocupar la Guardia Roja en la nueva sociedad. Los miembros del Comité Central del Partido Comunista de la Unión Soviética (CPSU), querían armar a los obreros y organizarlos en unidades armadas separadas bajo el control político. Los militares profesionales deseaban mantener lo militar como una unidad fija, para la defensa nacional, usando la Guardia Roja como la base de un nuevo ejército. Este último paracer no pudo prevalecer contra los deseos del Partido, por lo cual, lo militares tuvieron que aceptar un segundo plano dentro de su propia profesión.

La expresión de esos dos pareceres pone de relieve el inicio del conflicto en el seno de la organización militar del Partido, en cuanto a política y táctica. Estos conflictos se convirtieron en parte integrante de la vida militar de un régimen bajo el cual los militares fueron sacados de su retraimiento político, haciéndolos conscientes políticamente—a veces, en forma aguda—de las disputas políticas dentro del Partido. Los oficiales profesionales han sostenido una interminable lucha en contra de los controles políticos dentro de las fuerzas armadas, que ha durado hasta nuestros días. El constante temor a la influencia militar ha hecho que el Par-

tido ejerza métodos de control directo de las fuerzas armadas soviéticas en mayor grado que el ejercido dentro de cualquier otra organización de masas. El éxito a la larga de los dirigentes políticos soviéticos en mantener la lealtad de las fuerzas armadas, está directamente relacionado con la aceptación emocional general del sistema soviético por parte de la gran mayoría del alto mando. Existe la suficiente disciplina militar en las fuerzas armadas para que el alto mando pueda mantener su autoridad sobre la tropa.

Una de las principales preocupaciones de la dirigencia soviética es la de mantener y desarrollar al máximo la lealtad de las fuerzas armadas. Las masas de un estado totalitario están desprovistas, incluso, de los más pequeños vestigios de poder político, por lo que las crisis las encuentra imposibilitadas de producir dentro de su seno una organización dispuesta y capaz de dar la batalla por ellas. Las masas sólo pueden solicitar la ayuda de los grupos que ya están formados y de personas con cierta autoridad. La historia nos indica que en esos casos de crisis el factor que domina es lo militar. Stalin aseguró su poder totalitario contra cualquier crisis que pudiera surgir en la nación, actuando en la forma que actuó, en contra de los dirigentes de la Vieja Guardia Boichevique y contra el Ejército Rojo, en 1937. El temor a que los militares pudieran convertirse en una fuerza de influencia, produjo automáticamente la destrucción de los oficiales más representativos y más notables de ese grupo. Las tareas del Partido se han hecho más difíciles desde que se inició el proceso de desestalización, debido a la era de "una ilustrada existencia", que, actualmente vive la Unión Soviética, al rango económico y social de la "elite" del alto mando militar y al encumbramiento aparente del militarismo a los más altos niveles de las actividades políticas (ejemplo, el asunto de Zhukov y el papel del Mariscal Malinovsky, en el incidente del U-2, la crisis de los misiles en Cuba y la caída de Khruschev).

El gobierno soviético ha dado una importancia excepcional a la instrucción política del Ejército, la Marina de Guerra y la Fuerza Aérea Soviética, sosteniendo la teoría de que la técnica militar pierde mucha de su efectividad cuando está en manos de personas que ignoran la ideología por la cual luchan. No obstante, si se lucha por determinados ideales, la técnica militar adquiere fuerza adicional.

"La conveniencia política" fue el santo y seña del Partido durante los años formativos del Ejército Rojo, relegando a un segundo lugar lo militar y otras actividades. Los militares acogían a hombres analfabetos e ignorantes, simpre y cuando fueran "de la clase en que podía confiar". El Partido no consideraba que los oficiales ex-zaristas fueran personas en las que podían confiar, pero tuvieron que utilizarlos por la carencia de jefes experimentados, siendo esta la razón por la cual se estableció el Comisariado de Asuntos Militares, en mayo de 1918, el cual constaba de tres Comisarios, uno militar (encargado de los alistados) y dos políticos (a cargo de los oficiales y comandantes). Los comisarios políticos compartían el mando con el especialista militar (el comandante), y todas las órdenes tenían que ser firmadas por los dos comisarios políticos. Este sistema se originó porque el Partido temía a las actividades contrarrevolucionarias, especialmente, por parte de los ex-oficiales del Zar, que habían sido presionados por los comunistas a incorporarse al servicio militar. Incluso, el Jefe del Estado Mayor del Ejército en el Consejo de Guerra Revolucionario, necesitaba que sus órdenes fueran refrendadas.

Los comisarios militares constituían el órgeno político inmediato del gobierno soviético en las filas de las fuerzas armadas. Los comisarios eran seleccionados entre aquellos "revolucionarios irreprochables, capaces de personificar la revolución aun en las circunstancias más difíciles que se pudieran presentar". Las personas de los comisarios, tanto políticos como militares, eran inviolables, con siderándose como el crimen más horrendo que se pudiera cometer contra el gobierno soviético, cualquier acto o insulto contra un comisario en el ejercicio de sus funciones. A los comisarios se les encomendó la tarea de cerciorarse que los militares no se convirtieran en entes aparte del sistema soviético v que los distintos establecimientos militares se convirtieran en focos de conspiración o en instrumentos en contra del Partido.

La institución de los Comisarios políticos nació de la necesidad de mantener una constante vigilancia de los oficiales ex-zaristas y jefes guerrilleros políticamente sos-

pechosos, que habían llegado a posiciones de mando en las fuerzas armadas. De estos vástagos iniciales, creció un frondoso árbol, cuyas raíces han penetrado hasta el fondo de la organización militar. Con el tiempo el objetivo de estos órganos políticos no fue vigilar a los oficiales ex-zaristas, sino supervisar, en lo político, a toda la organización militar y su adiestramiento político.

Lo militar era un problema crucial para el Partido. Este último necesitaba de una fuerza poderosa para la defensa nacional, si bien se mostraba sumamente renuente a permitir que *ningún* otro grupo llegara a desarrollar una posición de poder que pudiera lograr convertirse en un rival. Existía el temor de que ciertos grupos pudieran agitar, creando un elemento contrarrevolucionario en el seno militar. La Administración Política Principal del Ejército Rojo se organizó en mayo de 1919 para que prestara servicio a las órdenes del Comité Central del Partido como su Departamento Militar. En el fondo, ello confería al Partido un control directo de todas las actividades militares. Incluso, para aquellos que apenas tengan conocimiento de la índole autocrática de los sistemas militares les es fácil entrever un conflucto curioso que surge entre esta nueva institución, que rompe el principio sacrosanto de unidad de mando en la dirección militar -- la postura general de la vida militar. El comisario, por ejemplo, sobraba, tan pronto como el Ejército Rojo se convirtió en una fuerza armada organizada reglamentariamente bajo el mando de hombres que se habían forjado bajo el fragor y el hedor de la batalla. Sin embargo, el Partido no podía arriesgarse a perder el contacto, ni el control; consecuentemente, la vida del Partido y de la política continuó latiendo y circulando dentro del cuerpo del Ejército Rojo, siendo así como surge el principio de dualidad de mando.

Los militares fracasaron en un intento a principios de la década de 1920 para abolir la institución de los comisarios; no obstante, en 1924, el antigua principio militar de unidad de mando logró establecerse hasta cierto grado en las esferas de combate, abastecimiento y administración, relegando a los comisarios a la labor política y a la del Partido. La jefatura del Partido no podía obdicar su control de la organización militar sin correr el riesgo de que la oficialidad se llegara a convertir en un centro independiente de poder. Los militares se habían atrincherado en su principio de mando único, y se produjo decididamente una pugna por el poder entre los esperanzados comisarios políticos y los obstinados comandantes militares. En marzo de 1934, bajo la poderosa influencia del Mariscal Tukhanchevsky, los Comisarios del Ejército y de la Marina de Guerra, fueron sustituídos por el Comisario de Defensa. En los días en que se abolió el Consejo Militar Revolucionario, sus atribuciones fueron transferidas al Comisario de Defensa. Así, en el escalafón más alto, el método de mando y administración militar colegiado, cedió su lugar al principio de mando único. En forma parecida, en 1934, cesó el sistema colegiado en todos los escalones de mando militar, y siguiendo el principio de mando único sus poderes, por lo menos, en teoría, fueron transferidas al comandante.

Era casi seguro que esto habría de producir una reacción contra este estado de cosas, porque los militares se estaban convirtiendo en una organización con miras a tener poder en competencia con los demás. El Mariscal Tukhachevsky había puesto la lealtad militar por encima de la estricta disciplina del Partido. Había desarrollado una campaña contra la interferencia del Partido en los asuntos militares y contra ese intolerable dualismo. Había emprendido una intensa campaña que obligó a Stalin a eliminar, no sólo los controles políticos que ataban a los militares, sino también los grilletes que les imponía la policía secreta de Stalin. El antagonismo entre los militares y la policía secreta (GPU) tenía un largo historial que continuó agudizándose hasta 1936.

Así, pues, vemos que fue Tukhachevsky el que se quejó amargamente de este dualismo, lo cual hizo que Stalin cediera repentinamente en 1936 a las demandas del Alto Mando y ordenara la liquidación de la GPU. Tukhachevsky había querido terminar con el sistema dualista en lo militar para poder eliminar el régimen de terror que predominaba, favoreciendo en esta forma los intereses de la democracia soviética; Stalin elimino la GPU en beneficio de sus propios intereses de despotismo dictatorial totalitario. Stalin utilizó el apoyo militar para destruir la GPU, que en realidad, era un estado dentro de un estado; luego se volvió hacia atrás y aplastó la llamada "oposición democrática internacionalista soviética", que exis-

tía en el seno militar. La tendencia a incrementar la unidad de mando fue detenida rudamente por la Gran Purga de Ejército Rojo, en el intervalo de menos de un año.

Las fuerzas armadas sufrieron los efectos de la purga a mediados de 1937. Con el desarrollo de su prestigio y de su profesionalismo, se dijo que habían acordado un complot para destruir a Stalin. Los militares habían logrado para ese entonces recuperar mucho de su poder y había ciertos elementos dentro del Partido que anhelaban su apoyo. La purga fue devastadora. Una docena de altos jefes militares fueron ejecutados, entre ellos, naturalmente, Tukhachevsky. Millares de otros oficiales con mando fueron ejecutados, mandados a prisión, destruídos, o sencillamente desaparecieron. Había surgido un conflicto de gran envergadura dentro de un sector de la jefatura militar y el grupo de Stalin, y la purga se extendió a los militares para mitigar los temores que tenía el Partido a una fuerza política que estaba emergiendo. No existe una ilustración más clara de la falta de confianza y el temor que tenían los dirigentes del Partido (Stalin) a los militares, que el hecho que, junto con la purga, se volvió a introducir con plena vigencia el sistema colegiado (dualidad de mando), y los comisarios políticos. Por consiguiente, la purga y la subsisguiente estrecha supervisión de los militares, dio lugar al restablecimiento de la igualdad de los comisarios políticos con el personal de jerarquía, tanto en la fase militar, como en la política de la vida militar soviética. Los comisarios—los ojos y oídos del Partido y del gobierno dentro de lo militar—, emprendieron una vigorosa campaña para aumentar la actividad política. El proceso de crear un verdadero cuerpo de oficiales profesionales había sufrido un gran revés en la purga. Una alta proporción de la alta oficialidad había sido depuesta, y otros muchos habían sido ejecutados. Esto no pudo menos que impresionar a toda la oficialidad, haciéndoles comprender la naturaleza política de todas la autoridades en la Unión Soviética, y debilitó su devoción profesional, así como su sentido de iniciativa y de seguridad personal. El Partido triunfó en *esta* crisis, al hacer que el cuerpo de la oficialidad fuera en primer término defensor del sistema político y en segundo militares propiamente dichos.

El impacto de la segunda guerra mundial.

Sin embargo, las deficiencias del mando dual se hicieron notar en la campaña de Finlandia, lo cual volvió a imponer la unidad de mando en las formaciones militares. El Mariscal Timochenko, nombrado Ministro de Defensa el 8 de mayo de 1940, pidió que se eliminaran los comisarios políticos, cuya moción se llevo a efecto el 12 de agosto de 1949. El comisario político se convirtió en un comandante auxiliar en asuntos políticos, en un plano subordinado al jefe de la unidad militar. Unos cuantos años más tarde, con idea de aumentar el prestigio de oficial, se volvió a introducir la costumbre del saludo militar, se adoptaron nuevos uniformes para la oficialidad y se establecieron reglas de disciplina más estrictas.

Los comisarios recuperaron su posición de influencia después del ataque de Hitler a la Unión Soviética en 1941, con la misma rapidez con la que la habían perdido. Esto puede haberse debido a las deserciones en masa que estaban ocurriendo en el ejército soviético. El ejército se estaba desintegrando, había pánico dentro del Partido y para rescatar su maquinaria Stalin cifró sus esperanzas en la misma celosa dirigencia que habían mostrado sus primeros comisarios políticos en la guerra civil. Este sistema de poner a un comunista de vigilante de otro comunista que ocupaba una posición de mando fue una de las anomalías causadas por la lucha dentro del partido y por la purga (en ese momento casi el 90 por 100 de los oficiales de alta graduación eran miembros del Partido). Ya no era suficiente ser comunista; era menester ser partidario decidido de Stalin.

El 9 de octubre de 1942, habiendo mejorado la situación dentro de la organización militar, se hizo un esfuerzo para mejorar la eficiencia militar, aboliendo otra vez a los comisarios políticos y restableciendo al comandante auxiliar a cargo de los asuntos políticos. Esto es en esencia lo que está vigente hoy en día, con el directorio político de las fuerzas armadas soviéticas como una entidad dnetro del Ministerio de Defensa.

Al terminarse la segunda guerra mundial, los militares habían logrado recuperar su prestigio y prominencia en la sociedad soviética. Los órganos de propaganda cansaban al público con sus alabanzas a Stalin

como "genio militar", pero el pueblo ruso elogiaba más a hombres como el Mariscal Zhukov. De nuevo el Partido trató de socavar a los militares, pero esta vez las medidas no fueron tan drásticas, posiblemente por el efecto adverso en la reconstrucción de una Rusia devastada por la guerra.

Hombres como el Mariscal Zhukov fueron relegados a posiciones de menos importancia por gozar de alta estimación por parte de los militares. Algunos oficiales, dándose cuenta del sentir del Stalin, empezaron a denunciar a sus compañeros de armas con la esperanza de ocupar las posiciones de mando de aquéllos que fueron relevados de sus cargos. Cualesquiera que fueran las razones de Stalin para mandar al "exilio" a sus principales generales y mariscales, el hecho es que los militares habían logrado convertirse en una poderosa fuerza interna y había que contender con ella. A principios de 1953, al punto que se iniciaba una purga de todos los otros elementos del gobierno, se solicitó el apoyo y cooperación de los militares. Esto ocurrió conjuntamente con la llamada "conspiración del doctor", en la que también se relevó de su cargo al General Sergei M. Shtemenko, Jefe del Estado Mayor, doce días antes de la fatal enfermedad de Stalin. Esto tuvo todas las características de una nueva purga de Stalin.

Los militares desempeñaron el papel principal al ocurrir la muerte de Stalin al igual que en la crisis de Beria. Al lado del lecho de muerte de Stalin estaban presentes seis altos jefes militares. Se reclamó la presencia del Mariscal Zhukov, sacóndolo del anonimato, para que ocupara la posición de Ministro Adjunto de Defensa. Las fortunas de las fuerzas armadas subían y bajaban en proporción directa a la intensidad de lo faccioso en el seno de la "dirigencia colectiva". Los militares comenzaron a aparecer en muchos actos públicos y diplomáticos, y una vez, incluso, atemperaron la situación política al propiciar que Zhukov (a la sazón el más alto representante militar en la estructura del poder político de la Unión Soviética) hiciera un llamamiento público, sin rodeseos, para destituir a Beria.

La era post-Stalin.

Detrás de las bambalinas del Partido, un batallador político profesional luchaba denodadamente por el poder. Al escalar la cima Khruschev supo utilizar inteligentemente a los militares. Por temor a un estado de desasosiego en el país y deseoso de capitalizar la popularidad del héroe de la guerra Zhukov, había inducido a la "dirigencia colectiva" que lo nombrara Ministro Adjunto Primero de Defensa bajo Bulganín. Khruschev también tuvo éxito en lograr que se nombrara a Zhukov miembro del Comité Central a raíz de la caída de Beria, en junio de 1953. Aunque el poder y el prestigio militar aumentaron notablemente a mediados de la década de 1950, Khruschev no permitió que los militares se hicieran demasiado poderosos e importantes. Se accedió a ciertas demandas al inclinarse en su favor el apoyo de los militares; pero el poco tacto político de Zhukov y la actitud faccionaria que se entronizó en el alto mando militar permitió que Khruschev forzara a Malenkov a renunciar, remplazándolo con Bulganín, sin correr gran riesgo de un posible golpe de estado militar.

Dentro de estas condiciones de inestabilidad que prevalecían, Zhukov, que había sido nombrado Ministro de Defensa en los días de la destitución de Malenkov se sintió con autoridad para implantar con todo rigor el principio de unidad de mando. La prensa militar hizo una vigorosa campaña en favor de la abolición de los auxiliares políticos; de una política que exigiera una incuestionable obediencia a las órdenes de los oficiales así como para que se terminara de una vez la interferencia de las organizaciones del Partido en las decisiones militares. A Zhukov también le fué posible reducir aún más el poder de la Administración Política Principal al encargar expresamente a los jefes de compañías la instrucción tanto militar como política, la instrucción política de los alistados, reducir el número de horas que dedicaban a esta labor, y dispuso que el adiestramiento de oficiales fuera voluntario en vez obligatorio.

Khruschev y Zhukov chocaron cuando se llegó al punto de reducir el control que tenía el Partido sobre lo militar. En una serie de discursos y artículos, Zhukov criticó a los grupos del Partido por no respaldar a la oficialidad que deseaba fortalecer la disciplina militar. No obstante, a pesar de dicha disputa, Zhukov fué elevado a miembro en propiedad del Presidium del Comité Central, a raíz de la crisis en el gobierno que se produjo en junio de 1957. Zhukov había respaldado a Khruschev en la pugna de Malenkov, Molotov, Kaganovich y Shepilov, cuyo respaldo

Khruschev supo utilizar. Una vez consolidada su posición en el poder Khruschev estaba presto para enfrentarse con Zhukov. Inmediatamente después de terminada la purga, la prensa inició una intensa camapaña pidiendo el aumento del papel que desempeñaban los organismos del Partido dentro de las fuerzas armadas. Se multiplicaron los esfuerzos para aumentar y fortalecer el control del Partido y Zhukov se encontró aislado en un Presidium con una mayoría abrumadora respaldando a Khruschev.

Era evidente que Khruschev y la maquinaría del Partido no toleraría tales condiciones. Aumentar la autonomía de las fuerzas armadas prescindiendo de las posibles ambiciones personales de Zhukov, hubiera en definitiva dado lugar a lo que se ha observado muchas veces anteriormente: un foco de poder rivalizando con el Poder. Por otra parte, la dirigencia del Partido no podía descuidar el apoyo y la lealtad militar que le era indispensable para poder mantenerse en el poder y también para que sus aspiraciones internacionales continuaran siendo factibles y viables. De suerte que existía una situación dicotónica en la cual había que mantener a raya a las fuerzas armadas al propio tiempo que la dirigencia del Partido se granjeaba la simpatía del alto mando militar atendiendo sus deseos y aspiraciones.

No obstante, Khruschev no podía permitir que Zhukov permaneciera por más tiempo en su alta posición porque estaba alcanzando tal encumbramiento de poder, desconocido en cuanto a los militares en este estado comunista. Consecuentemente, Zhukov fué destituído, y el Partido hizo patente que un oficial era ante que todo un miembro del Partido cuya lealtad en primer término se debe al Partido y a sus obligaciones propias de un militar profesional, y nó a su jerarquía profesional o a sus ambiciones personales.

La incesante pugna por el poder.

La historia ha revelado la existencia de una lucha continua y sin fin dentro de la organización militar soviética desde los primeros días del régimen soviético y según lo que me es posible discernir, dicha lucha persiste actualmente. Se trata, desde luego, de la tan mencionada lucha por la unidad de mando. En realidad los militares soviéticos han estado mucho más interesados en lograr organizarse de acuerdo con la pauta que existe en las naciones occidentales, o sea, una jerarquía militar libre de controles políticos internos. La idea de convertirse en una fuerza política que rivalice con el Partido es algo que no ha tenido arraigo dentro del cuadro militar soviético.

Sin embargo, una de las problemáticas más difíciles de juzgar es hasta qué punto la oficialidad soviética y especialmente los oficiales de alta graduación han constituído un grupo unido con lazos de lealtad lo suficientemente fuertes como para pasar por encima a la lealtad que tienen al Partido, en un momento de crisis. Parece que Stalin sí creyó que existía tal lealtad de grupo puesto que ejecutó a la mayoría del Alto Mando Soviético en 1937. La generación de altos oficiales de hoy en día puede haberse solidificado hasta cierto punto por el temor a que sus carreras pudieran sufrir el mismo destino (en sentido figurado) de parte de los dirigentes políticos. Otra fuerza que se presume que los pueda haber unido es el resentimiento que tienen por la forma en que Stalin y los dirigentes del Partido Comunista trataron de evitar reconocer los méritos a los mariscales y generales por su actuación en la segunda guerra mundial.

Probablemente también existen fuerzas internas que dividen a los altos dirigentes militares soviéticos, pues se han patentizado intensas rivalidades, celos y competencias para llegar a posiciones más favorecidas. No sería de sorprender que el ascenso meteórico del Mariscal Zhukov en 1953-57 haya provocado celos entre algunos de sus compañeros de armas. Más allá de esto, ha habido mucha especulación así como pruebas palpables de que algunos altos jefes militares soviéticos—el Mariscal Konev, para mencionar uno—cooperaban muy de cerca con Khruschev, presumiéndose que lo hacía con la esperanza de que su influencia les ayudara a conseguir sus objetivos personales. El precedente que se estableció cuando la gran dirección militar compuesta por los Mariscales Konev, Rokossovsky, Yeremenko, Sokolovsky, Timoshenko y Biryzov, condenaron a Zhukov, hace dudar que los altos militares actuarían todos juntos contra el Partido Comunista si el objetivo final estuviera condicionado por ambiciones personales o políticas.

Los militares soviéticos han logrado reducir los estrictos controles que tenía la política secreta sobre ellos y también han podido li-

mitar hasta cierto punto el ámbito de las funciones de los auxiliares políticos. La edición del 13 de junio de 1959 de *Sovetskaya Aviatsiya* (La Aviación Soviética) publicó un artículo que declaraba que el Comité Central del PCUS había confirmado en octubre de 1958 el "Estatuto de los Organos Políticos (1957)" en las organizaciones militares soviéticas. (Esta fué la concesión que hizo Khruschev a Zhukov antes de la destitución de éste). El artículo afirma que los órganos políticos del Partido recibieron órdenes de fortalecer el mando único en lo militar; proteger la autoridad de los comandantes; ayudarlos a eliminar las barreras que obstaculizan aumentar el grado de preparación para combate, de los mandos, unidades y barcos; y de enseñar a todo el personal el más alto nivel de disciplina. Con esto exclusivamente se nota el creciente aumento del poder de los militares relativo a afianzar la unidad de mando. Conviene destacar que el régimen ha tratado de llegar a una componenda en los últimos años, que les permita un programa de inter-capacitación, o sea, el entrenamiento de oficiales políticos para que puedan llegar a ser comandantes y darles el mando de tropas, y a su vez que los comandantes militares reciban un "entrenamiento militar (político) especial".

Al examinar el papel político que han desempeñado los militares en el pasado y en la actualidad, a mi entender hay varios puntos que merecen destacarse. Primero, los militares se han convertido en una fuerza política heterogénea. La muerte de Stalin en 1953, creó un vacío en la estructura del poder que obligó a las fuerzas políticas a buscar el apoyo de los militares en ese momento de inestabilidad política. El encarcelamiento de Beria y la gran reducción del papel de la policía secreta y de los comisarios políticos dieron la tónica al prestigio e influencia que nuevamente habían logrado los dirigentes militares soviéticos. Las propias controversias que surgieron entre los dirigentes políticos rivales impulsaron a los militares a actuar en forma importante, aunque pasiva, en la arena política. Los militares desempeñaron un papel de "equilibradores" de la pugna por el poder entre los miembros de la "dirigencia colectiva" Fué Khruschev el que al fin logró obtener el poder personal con la ayuda y apoyo que abiertamente le dieron los militares. Gracias a esa actuación los militares lograron un nuevo *status* en la sociedad soviética, que pudo sobrevivir la crisis de Zhukov, toda vez que los altos dirigentes del Partido rivalizaban por granjearse el apoyo de los militares para cubrirse el día que cayera Khruschev. Los militares no estaban nada ansiosos de volver a la posición que tenían en la era de Stalin una vez impulsados al ámbito de la política.

Un segundo punto que merece mención es algo que tiene que ver con las circunstancias del momento y la tecnología. Al convertirse los militares en un factor clave en la política de la era nuclear soviética, se fortaleció el papel político de nueva adquisición y destruyó la idea original de que la organización militar era un instrumento de ayuda para mantener la clase dirigente en el poder en vez de un instrumento de combate internacional. La amenaza de guerra termonuclear forzó a las fuerzas armadas soviéticas a ser *el* instrumento de persuasión internacional que le es tan necesario a la URSS al oponerse a la postura nuclear de los Estados Unidos. Desde 1957 muchos de los generales y mariscales han puesto la lealtad e intereses militares por encima de los dictados estrictos del Partido. Muchos capacitados y patrióticos dirigentes militares discutieron abiertamente con Khruschev sobre los problemas estratégicos y tácticos de la guerra nuclear. Los dirigentes militares soviéticos mantuvieron un acalorado debate durante los primeros años de la década de 1960, y muchas de sus opiniones chocaban, por ser completamente contrarias, con las declaraciones públicas que hacía Khruschev. La consiguiente destitución de este, puso en claro la posición independiente de poder que habían logrado adquirir los militares soviéticos en el curso de unos pocos años. Es evidente que el intento de Khruschev de restarle importancia a los esfuerzos de defensa y fijar la atención en otros asuntos fué la causa de que perdiera el apoyo de los militares. Las presiones de la era nuclear y lo complejo de las estrategias internacionales afianzaron que a los militares como tal cuerpo no se les molestara, mientras que el elemento político continuaba en sus labores de establecer un nueva dirección en el poder capaz de seguir los consejos de los militares.

El *status* que hoy en día tienen los militares soviéticos, nace de ciertos problemas que parecen estar influenciados por una historia de represión, el advenimiento de la era

nuclear y de la confianza que Khruschev tenía en ellos. Los cambios básicos que se hicieron durante el gobierno de Khruschev todavía continúa en vigor. La unidad básica que existe dentro de las fuerzas armadas es evidente en el mando único de la organización del Alto Mando, el Estado Mayor de las Fuerzas Armadas Soviéticas. La organización militar se ha "occidentalizado" hasta el punto que hoy en día los dirigentes militares participan en las discusiones y decisiones de los problemas de mayor importancia militar al nivel más alto. También los dirigentes militares han ido ocupando posiciones importantes dentro del Partido y el gobierno debido a sus conocimientos y por ser expertos en asuntos nucleares. Es obvio que el Partido cuenta con los militares para hacer creíble la disuasión vis-a-vis los Estados Unidos y la China roja.

Aunque resulta algo especulativo el predecir cual ha de ser el papel político de los militares en el futuro, no parece haber lugar a dudas de que cualquier conflicto que pueda surgir entre los dirigentes políticos, o entre los dirigentes políticos y los militares, que afecte directamente a los militares, puede obligar a estos a convertirse en uno de los grupos activos entre los contendientes por el poder. Si la dirigencia militar soviética tuviera que enfrentarse con una componenda grave que afectara la postura militar rusa, los altos jefes militares se convertirían en una de las fuerzas más poderosas y decididas en el seno de la jerarquía del Partido. Con la ayuda y el apoyo de determinados dirigentes del Partido y de algunos directores industriales, los militares podrían controlar el ascenso al poder de cualquier grupo que ellos desearan. Aunque los militares no apetecieran asumir la direción política por su propio derecho, el apoyo que diera a cualquier grupo en particular sería el *sine qua non* para la jefatura del Partido. En todo caso, los militares soviéticos se han visto forzados a desempeñar un nuevo papel en la arena política, e indudablemente que ellos no van a renunciar e este nuevo poder y prestigio de reciente adquisición.



Bibliografía

LIBROS

DON JUAN DE AUSTRIA, por Sir Charles Petrie. Traducido del inglés, por el General Luis Ruiz Hernández. Un volumen de 435 páginas de 15 × 21 cm., 13 grabados fuera de texto. Publicado por la Editora Nacional. Precio 250 pesetas.

España es el único país del mundo que sólo ha ido a la guerra en defensa del ideal católico. Es difícil no identificar la historia de nuestra patria con la de la Iglesia. Ultimamente y en forma inesperada, España se lanzó a una Cruzada auténtica en contra de la hoz y del martillo, de la misma forma que Carlos I y Felipe II se lanzarón contra la Media Luna que también entonces amenazaba al mundo Occidental. Por ello, tal como dice el autor en el prólogo de la obra que reseñamos, el siglo XVI está mucho más cerca del siglo XX que otro cualquiera. Como ahora, los hombres estaban divididos por diferencias ideológicas, y se sentían más unidos a los extranjeros que mantenían sus puntos de vista que con sus compatriotas que no participaban de aquéllos.

Pero ante todo, el siglo XVI fue una edad de grandes caudillos, entre los que Don Juan de Austria no fue de los menos ilustres, mérito grande si se tiene en cuenta que en aquella época existieron sobresalientes hombres de Estado, tales como Felipe II, Catalina de Médicis, Carlos I, Francisco I, Isabel I y Solimán el Magnífico. Hijo ilegítimo de Carlos I, y, por tanto, medio hermano de Felipe II, brilló a través de la escena internacional como un meteoro, ya que a pesar de haber muerto a los treinta y un años, su actividad fue enorme y bastante mayor que la de otros que vivieron más tiempo.

Se ha escrito mucho sobre figura tan singular, y siempre recordaremos el Jeromín del Padre Coloma, pero esta obra tiene el valor de deberse a la pluma de alguien, que a pesar de ser un gran amigo de España como lo acredita su título de Doctor «honoris causa» por la Universidad de Valladolid, se expresa en inglés, idioma de la nación que se podía considerar rival de la nuestra en aquella época.

La obra que reseñamos es un verdadero tratado de Historia, basado en una gran documentación de la época, pero a pesar de ello no es un libro árido, ya que está escrito en forma que podríamos llamar novelada, despertando desde su primera hasta su última página el interés del lector.

Empieza hablando del misterio que rodea el nacimiento de Don Juan de Austria, ya que aunque la opinión general es que su madre fue Bárbara Blomberg, hay opiniones que difieren refiriéndose a cierta princesa alemana. De todas formas, fuese o no Bárbara la madre de Don Juan, desempeñó un papel muy pequeño en la vida de su hijo. En efecto, muy pequeño fue trasladado a Leganés, donde asistió a la escuela municipal de Getafe, a la que iba todos los días, con cierto número de compañeros de Leganés, con los que iba a pie en plan de completa igualdad. Ya desde joven mostró Don Juan gran interés por las cosas militares, puesto en evidencia en sus juegos con sus compañeros. Se describen sus primeros años en la Corte, así como un panorama de la política internacional de la época. A pesar de estar decidido que Don Juan siguiese la carrera eclesiástica, Felipe II no dudó en darle el cargo de Capitán General del Mar, lo que significaba realmente hacerlo Jefe de la Marina Española. En este cargo su principal acción fue la de actuar como Almirante de la Liga Santa en la Batalla de Lepanto, que marca el apogeo de la carrera militar y de la vida de Don Juan. Luego empezaron tenebrosas intrigas que acabaron con la Liga Santa. Con todo rigor científico se examinan los diferentes testimonios que se poseen sobre dichos acontecimientos, que culminaron con el nombramiento de Don Juan

para el puesto de Gobenador de los Países Bajor, donde existía una rebelión apoyada por fuerzas extranjeras. Rebelión que no había podido ser sofocada con la acción enérgica del Duque de **Alba.**

Don Juan trabajó activamente en la pacificación de los Países Bajos, cuando le sorprendió la muerte, debida a una grave enfermedad.

REVISTAS

ESPAÑA

Africa, núm. 318, de junio de 1968.—El africanismo del Vicepresidente del Gobierno, Almirante Carrero Blanco.—Historia de dos «leones» llamados «Daoiz» y «Velarde».—China, la U. R. S. S., los Estados Unidos y Africa.—Españoles en el Golfo de Guinea.—Actualidad y continuidad en las culturas de España y Marruecos.—Vida hipanoafricana.—Península. Labor cultural del Colegio Mayor «Nuestra Señora de Africa».—Noticiario.—Plazas de Soberanía.—Visita Melilla el Primer Curso de Altos Estudios Militares.—Ceuta: Noticiario.—Melilla Noticiario.—Guinea Ecuatorial.—En la cima del «Pico».— Noticiario.— Sahara: Adhesión del pueblo saharaní a España.—Noticiario.—Información Africana. Amistad, paz y cooperación en la visita a España del Presidente Burguiba.—Sigue la guerra de Nigeria, tras el desacuerdo de la Conferencia de Kampala.—Un nuevo y peligroso Kennet Kaunda.—Historia de 31 días.—Mundo Islámico.—Sublevación en el Yemen meridional.—La Flota soviética penetra en el Golfo Pérsico.—Historia de 31 días.—Actividades comunistas en el mundo afroasiático.—La Flota soviética en el Mediterráneo amenaza a Africa. — Proyectiles rusos para Egipto.— Noticiario.— Revista de Prensa.—Publicaciones.—Legislación.

Avión, núm. 268, de junio de 1968.—Vuelta aérea a España.—Homenaje al Infante don Alfonso.—Cena y reparto de trofeos.— Clasificaciones.— El material de la Vuelta.—El nuevo emblema de «Iberia».—Aviones americanos de carreras.—Aeromodelismo.

Avión, núm. 269, de julio de 1968.—Aeropuerto de Asturias. — Terminal de Barcelona-Hannover. — Primer vuelo del F-5.—Ha-220.—B. O. del RACE.—310 kilómetros en velero. — Jaime Julve. — Modelos del Mundial.

Ejército, junio de 1968, núm. 341.—El Ejército español al día.—La Guerra Indefinida de Oriente Medio.—Los pueblos árabes.—Características humanas y políticas (II).—La Guerra Electrónica de la Artillería Antiárea (I).—Contramedidas electrónicas.—Granadas de mano.—Su moderna evolución y efectos.—Espadas.—El racismo en Estados Unidos.—Las transmisiones en la Brigada de Infantería mecanizada.—La automación de la artillería en los campos de tiro, de la Topografía y de la Meteorología Balística.—Desarrollo de la actividad española.—El cañón C. C. de 90 mm.

Ejército, julio de 1968.—Ocurrió en un mes de julio como éste.—Para una historia de la Guerra de Liberación.—La bibliografía extranjera.—Franco en la bibliografía extranjera.—Toponimia militar. Etimología de Jibraltar o Gibraltar.—El Ejército suizo.—Sistema y tradición.—La guerra electrónica de la Artillería Antiaérea (II).—Anticontramedidas electrónicas.—Información e ideas y reflexiones.—Una carta.—Cursos de clasificación y selección psicotécnico del Ejército. — Finstein el sabio se adhiere a favor de la república.—Sobre las tareas del traductor. La República democrática alemana: génesis, constitución y su desarrollo político. Los ingenieros miltiares en la Historia.—Guía bibliográfica.

Flaps, núm. 101.— Noticiario.— Iberia 1968. — Astronáutica. — Transeuropa. — Compañía de Aviación, S. A.—El septuagésimo cumpleaños del Profesor Willy Meeserschmitt.—El Jaguar, avión de Escuela de Combate y de apoyo táctico.—Un avión histórico: El «Mosquito».—La cámara plumbicon color ayuda al entrenamiento de los pilotos de la RAF.—Vuelta aérea a España 1968.—Ha muerto Yuri Gagarin.—Album de fichas.—Biblioteca aeronáutica.

Ingeniería Aeronáutica y Astronáutica, marzo-abril de 1968, núm. 100.—España ante la exploración del espacio.—Descripción y algunos cálculos de la torre de lanzamiento del «Skylark» en Kiruna (Suecia).—Estructuras de aluminio.—Análisis adimensional del comportamiento de rellenos compactos para torres de refrigeración.—Cálculo de pavimentos hidráulicos.— Noticiario.— Boletín de la Conie.—Notas aeroespaciales.— Especificaciones INTA.—Boletín ATECMA.

ESTADOS UNIDOS

Air Force and Space Digest, junio de 1968.—Prioridades y resultados.—Dedicatoria al 9.º Almanaque Anual de Misiles y del Espacio.—Se solicita ayuda: «Jóvenes turcos» y hombres de Estado maduros. Minuteman: una idea que llegó a tiempo. La disuasión sigue siendo la misión primordial.—Cómo la USAF lleva la Universidad a un emplazamiento subterráneo de misiles. — Cuál es el futuro de las fuerzas de disuasión de los EE. UU.—Culminación del Programa Espacial norteamericano. — Los récords poco resonantes del X-15.—Galería de misiles y armas espaciales de los EE. UU.—Una lección del poder aéreo a Giap.—Acontecimiento aeroespacial británico.—El año en que el poder aéreo fué probado y dió resultado. La revolución en el transporte por aire. La búsqueda de nuevos órdenes de capacidad militar.

Astronautics and Aeronautics, mayo de 1968.— Editorial.— Hacia una ingeniería planetaria: la primera investigación meteorológica global, sus cuestiones y posibilidades.—¿Qué nos ofrece el futuro?—El programa Nerva.—Entrada en una nueva fase.— La lanzadera orbital.— Operaciones con todo tiempo.—Progresos y dificultades. Qué hace ser económico a un transporte VTOL.—Actividades de la AIAA.—Secciones fijas.

FRANCIA

Forces Aeriennes Françaises, junio de 1968.—El General Fourquet, Jefe del Estado Mayor de los Ejércitos.—El Centro de Pruebas de Las Landas.—Reflexiones sobre el Cuerpo de Oficiales mecánicos. El Mirage F-1.—Sobre la formación del personal del Ejército de Aire.—La Antártida.—Tierra Adelie.—El COTAM, en el seno de las expediciones polares francesas.—Crónicas.

Forces Aeriennes Françaises, julio de 1968.—El General Delfino.—Posibilidades y probabilidades de empleo del arma bacteriológica.—Aviación civil y aviación militar.—Datos técnicoc de la evolución del bombardeo estratégico.—Reflexiones sobre el Cuerpo de Oficiales mecánicos.—Crónicas.

GRAN BRETAÑA

Flight International, núm. 3091, del 6 de junio de 1968.—¿Puede ocurrir aquí lo de Francia?—Francia.—Implicaciones financieras.—Procedimiento de la investigación sobre el tercer aeropuerto.—Más pruebas para el comité Edwards.—Vigésimo aniversario del trayecto a Londres.—Perspectivas de venta en Australia.—Futuro de los planeadores en el mundo.—El plan para el quinto vuelo del «Apolo». Satélites utilitarios terrestres.—Precursores y profetas.—La disputa italiana sobre el «Harrier».

Flight International, núm. 3092, del 13 de junio de 1968.—La espera por Edwards.—Aumento en la seguridad de los aviones.—Visita a laboratorios de investigación en Holanda.—¿Cuántas compensaciones para la BEA?—El Hanker Siddeley Nimrod MR-1.— Supervivencia.—Satélites de servicios.—La exposición de Turín.—Exhibición de la primera lancha rápida armada con misiles.

Flight International, núm. 3093, de 20 de junio de 1968.—Timidez en las líneas trasatlánticas.— Independencia para los aerodeslizadores.—Proyecto militar angloaustraliano.—La Reina inspecciona la RAF. Rechazan las aspiraciones de 2 líneas aéreas independientes a organizar servicios trasatlánticos regulares.—El enlace ferroviario de los aeropuertos ¿es una panacea o una ilusión?—Los campeonatos mundiales de vuelo a vela.—Vehículos de colchón de aire.—La exhibición aeronáutica de Turín.—El Fiat G-91 Y.—El Rey Hussein habla sobre las nuevas defensas de Jordania.—¿Se ha encontrado la causa de los accidentes de los F-111?

Flight International, núm. 3094, del 27 de junio de 1968.—Gran Bretaña primero. La realidad del A-300.—Presentación del 1011.— Del examen a la acción.—La M. E. A. negocia en dos frentes.—¿Se vuelven peligrosos los márgenes de seguridad?—Aviación de negocios.—Relación de aviones de negocios de 1968.—Los servicios aéreos en Gregory.—Fusión en Alemania meridional.—Los campeonatos mundiales de planeadores.—El satélite británico con un baño de oro.